

ACES LIBRARY
THE UNIVERSITY
OF ILLINOIS

LIBRARY

580.6

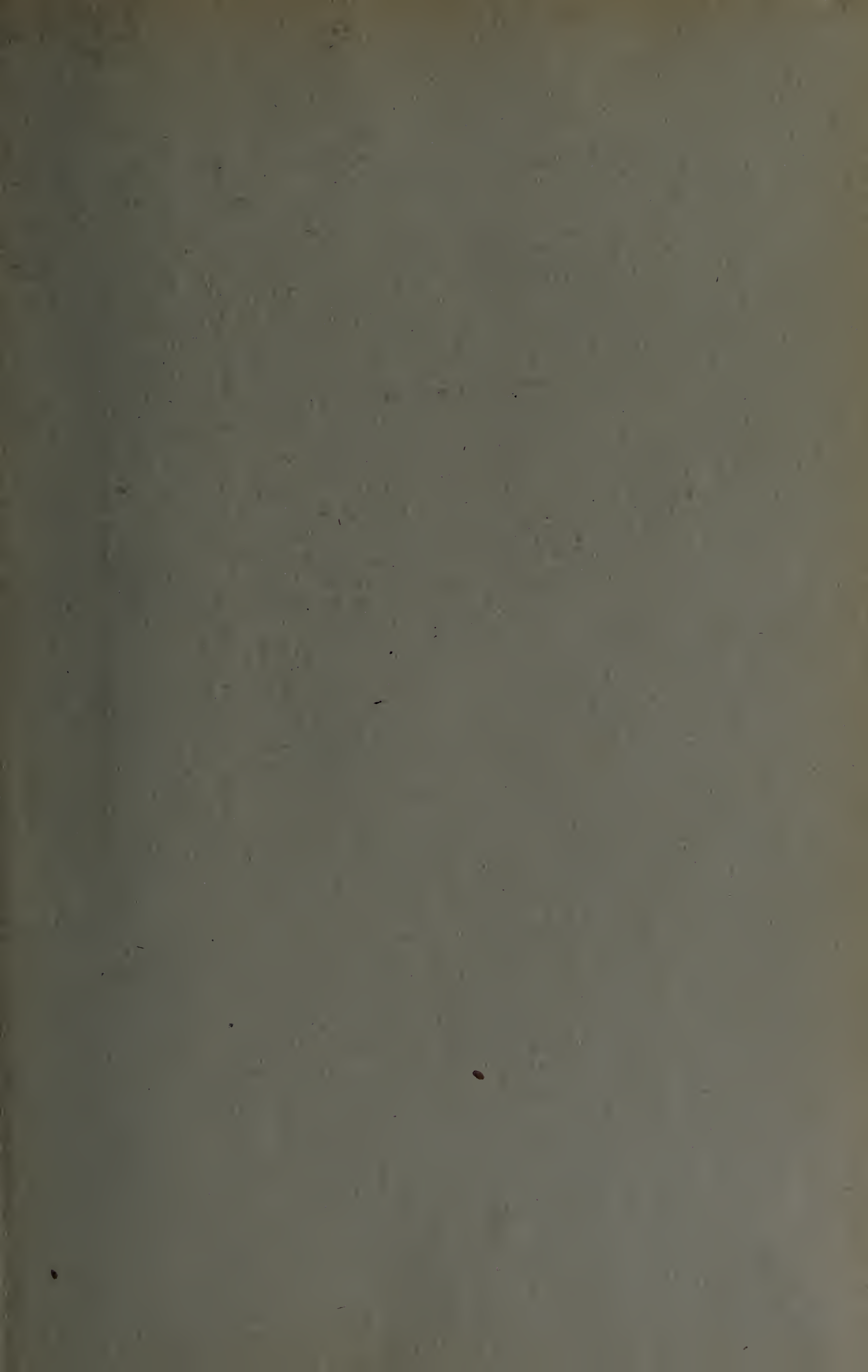
SOC

v. 59

NATURAL

HISTORY

BIOLOGY



SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE

COULOMMIERS

Imprimerie PAUL BRODARD.

15516
247
2042

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-NEUVIÈME

(Quatrième série — Tome XII)

1912

PARIS

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

RUE DE GRENELLE, 84

580.6
SOC
v. 59

ACES LIBRARY

152181km

LISTE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

AU 1^{er} JANVIER 1912

309(2v)

396783

LISTE DES MEMBRES
DE LA
SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE
AU 1^{er} JANVIER 1912

Membres perpétuels décédés¹.

THIBESARD (JOSEPH).
LAGRANGE (D^r).
DUCHARTRE (PIERRE).
VILMORIN (HENRY LÉVÊQUE DE).
CINTRACT (DÉSIRÉ-AUGUSTE).
MICHEL (AUGUSTE).
VIDAL (PROSPER-GUSTAVE).
CLOS (DOMINIQUE).
MAUGERET (LOUIS-ALEXANDRE).

Date de la nomination².

1908. AARONSOHN (A.), ingénieur agronome, directeur de la « Jewish Agricultural Experiment Station », à Caïffa (Palestine), (Turquie d'Asie).
1891. ALIAS (ALBERT), inspecteur des contributions directes, rue Pêcherie, 31, à Valence (Drôme).

1. Sont *Membres perpétuels* ceux qui ont donné à la Société un capital dont la rente représente au moins la cotisation annuelle; le nom du donateur est maintenu à *perpétuité* sur la liste des membres de la Société. (*Décision du Conseil, approuvée par la Société dans la séance du 28 mai 1880 : voyez tome XXVII, p. 172.*)

2. Lorsqu'un ancien membre démissionnaire a été admis sur sa demande à rentrer dans la Société, la date donnée est celle de la première admission. Au cas d'un changement d'adresse survenu au cours de l'impression, c'est la plus récente qui est indiquée.

Date de la nomination.

1875. ALLARD (GASTON), propriétaire, à la Maulévrerie, route des Ponts-de-Cé, à Angers.
1895. * ALVERNY ¹ (ANDRÉ d'), inspecteur adjoint des Eaux et Forêts, à Boën (Loire).
1876. ARBAUMONT (JULES d'), ancien président de l'Académie de Dijon, rue Saumaise, 43, à Dijon (Côte-d'Or).
1886. * ARBOST (JOSEPH), horticulteur, Parc-aux-Roses, chemin de Caucade, Nice (Alpes-Maritimes).
1899. ARCANGELI (JEAN), professeur et directeur du Jardin botanique à l'Université royale, via S^a Maria, 33, à Pise (Italie).
1885. ARECHAVALETA (JOSÉ), professeur de Botanique à l'Université, directeur du Laboratoire municipal de Chimie et de Bactériologie, calle Uruguay, 369, à Montevideo (Uruguay).
1882. ASHER, libraire, Behrenstrasse, 17, à Berlin, W. 8.
1896. AZNAVOUR (GEORGES), 22, Havouziou-Han, Stamboul, Constantinople (Turquie d'Europe).
1894. BACH (abbé V.), curé de Sérignac (Lot).
1901. BALLÉ (ÉMILE), place Saint-Thomas, 14, à Vire (Calvados).
1873. * BARBEY (WILLIAM), à Valleyres-sous-Rances, canton de Vaud (Suisse).
1856. BARNSBY (DAVID), directeur honoraire de l'École de Médecine, membre correspondant de l'Académie de Médecine, rue Origet, 10, à Tours.
1878. * BATTANDIER (JULES-AIMÉ), professeur à l'École de Médecine et de Pharmacie, rue Desfontaines, 9, à Alger-Mustapha.
1891. * BAZILLE (MARC), banquier, Grande-Rue, 21, à Montpellier.
1909. BECQUEREL (PAUL), docteur ès sciences, préparateur au P.C.N., avenue des Gobelins, 77, à Paris, XIII^e.
1878. BEHREND, aux soins de la librairie Asher und C^o, Behrenstrasse, 17, à Berlin, W. 8.

1. Les lettres égyptiennes précédées d'un astérisque désignent les membres à vie.

Date de la nomination.

1896. BEILLE, professeur agrégé à la Faculté de Médecine, rue Constantiu, 35, à Bordeaux.
1890. BELEZE (M^{lle} MARGUERITE), rue de Paris, 62, à Montfort-l'Amaury (Seine-et-Oise).
1908. BENOIST, licencié ès sciences, boulevard de Port-Royal, 49, à Paris, XIII^e.
1906. BERGON (PAUL), rue de Rome, 14, à Paris, VIII^e.
1906. BERRO (MARIANO B.), calle Uruguay, 313, à Montevideo (Uruguay).
1911. BERTEAU (ARMAND), licencié ès sciences, préparateur au Jardin colonial, rue des Écoles, 2 bis, à Paris, V^e.
1878. BERTRAND (CH.-EUGÈNE), correspondant de l'Institut, professeur de Botanique à la Faculté des Sciences de Lille, rue d'Alger, 6, à Amiens.
1905. BESSIL (JACQUES), professeur au lycée Montaigne, 17, rue Auguste-Comte, Paris, VI^e.
1908. BIAU (D^r ALFRED), médecin aide-major au 9^e régiment d'artillerie, rue Villegoudou, 16, à Castres (Tarn).
1905. BILLIARD (GEORGES), secrétaire général de la Société des naturalistes parisiens, boulevard des Invalides, 67, à Paris, VII^e.
1873. BILLIET (P.), percepteur, rue Bonnabaud, 6, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
1908. BIMONT (GEORGES), vice-président de l'Association des naturalistes parisiens, rue des Plantes, 54, à Paris, XIV^e.
1910. BIZON (VICTOR), libraire, rue de l'École-de-Médecine, 13, à Paris, VI^e.
1885. * **BLANC** (ÉDOUARD), inspecteur des Forêts, boulevard des Invalides, 15, à Paris, VII^e.
1896. BLANC (L.), conducteur des Ponts et Chaussées, allée des Arts, 11, villa Maurice, à Montpellier.
1903. BLANDENIER (ARISTE-ERNEST), professeur au collège de Ras-el-Tin, boîte postale n° 534, à Alexandrie (Égypte).
1911. * **BLARINGHEM** (L.), chargé du cours de biologie agricole à la Sorbonne, rue Garancière, 7, à Paris, VI^e.
1907. BOEUF (F.), professeur de Botanique à l'École coloniale d'Agriculture, à Tunis (Tunisie).

Date de la nomination.

1884. BOIS (D.), assistant au Muséum d'Histoire naturelle, rue Faidherbe, 15, à Saint-Mandé (Seine).
1894. BOISSIEU (HENRI DE), à Varambon, par Pont-d'Ain (Ain), et rue Saint-Dominique, 21, à Paris, VII^e.
1902. * BONAPARTE (prince ROLAND), avenue d'Iéna, 10, à Paris, XVI^e.
1904. BONATI, pharmacien de 1^{re} classe, à Lure (Haute-Saône).
1873. BONNET (EDMOND), docteur en médecine, assistant au Muséum d'Histoire naturelle, rue Claude-Bernard, 78, à Paris, V^e.
1911. BONNET (JEAN), au laboratoire de botanique de la Faculté des Sciences, à Toulouse (Haute-Garonne).
1877. * BONNIER (GASTON), membre de l'Institut, professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, rue de l'Estrapade, 15, à Paris, V^e. **Ancien président de la Société.**
1895. BORZI (ANTONINO), directeur du Jardin botanique, à Palerme (Sicile, Italie).
1854. * BOUDIER (ÉMILE), pharmacien honoraire, membre correspondant de l'Institut et de l'Académie de Médecine, rue Grétry, 22, à Montmorency (Seine-et-Oise). **MEMBRE FONDATEUR. Ancien président de la Société.**
1900. BOULY DE LESDAIN (MAURICE), docteur en médecine et docteur ès sciences, rue Emmery, 16, à Dunkerque (Nord).
1875. BOUVET (GEORGES), directeur du Jardin des Plantes, conservateur de l'Herbier Lloyd, rue Lenepveu, 32, à Angers.
1887. BOYER (G.), professeur à l'École nationale d'Agriculture, rue Bosquet, 1, à Montpellier.
1906. BRANDZA, licencié ès sciences, à l'Institut botanique de l'Université, à Bucarest (Roumanie).
1896. BRIOSI (GIOVANNI), professeur à l'Université de Pavie (Italie).
1898. BRIQUET (JOHN), directeur du Conservatoire et du Jardin botaniques, La Console, route de Lausanne, à Genève (Suisse).
1896. BRIS (ARTHUS), directeur de l'usine de la Vieille-Montagne, à la Chénée-Angleur, station de Chénée, province de Liège (Belgique).
1907. BROCKMANN-JEROSCH (HEINDRICH), docteur en philosophie, Schanzenberg, 7, à Zürich (Suisse).

Date de la nomination.

1893. * **BUCHET** (SAMUEL), préparateur à la Faculté des Sciences, rue Schœlcher, 4, à Paris, XIV^e.
1904. **BUDY** (OTTO), libraire, Carlstrasse, 11, Berlin, N. W., 6.
1854. **BUREAU** (ÉDOUARD), docteur en médecine, professeur honoraire au Muséum, quai de Béthune, 24, à Paris, IV^e. **MEMBRE FONDATEUR. Ancien président de la Société.**
1858. **BURNAT** (ÉMILE), à Nant, près Vevey, canton de Vaud (Suisse).
1904. **BUSCHBECK** (ERNEST), libraire, Carlstrasse, 11, Berlin, N. W., 6.
1909. **CABOT**, rue Saint-Maur, 212, à Paris, XI^e.
1887. **CADIX** (LÉON), propriétaire, à Bosséval, par Vrine-aux-Bois (Ardennes).
1875. * **CAMUS** (FERNAND), docteur en médecine, villa des Gobelins, 7, à Paris, XIII^e.
1893. * **CANDOLLE** (CASIMIR DE), cour Saint-Pierre, 3, à Genève (Suisse).
1907. * **CAPITAINE** (LOUIS), préparateur à la Faculté des Sciences, rue de Châteaudun, 50, à Paris, IX^e.
1857. **CARON** (ÉDOUARD), à Rumaisnil, par Quevauvillers (Somme).
1906. **CARPENTIER** (abbé), professeur de Botanique à la Faculté libre des Sciences, rue de Toul, 11, à Lille (Nord).
1897. **CARRIÈRE** (PAUL), conservateur des Eaux et Forêts, en retraite, à Saint-Dié (Vosges).
1893. **CASTELNAU** (JULES), banquier, boulevard Ledru-Rollin, à Montpellier.
1904. **CAUSSIN**, docteur en médecine, à Proyard (Somme).
1859. * **CHABERT** (ALFRED), médecin principal de 1^{re} classe en retraite, rue Vieille-Monnaie, 5, à Chambéry (Savoie).
1905. **CHAMAGNE** (G.), pharmacien, boulevard Flandrin, 8, à Paris, XVI^e.
1908. **CHARBONNEL** (l'abbé J.-B.), curé de La Chapelle-Laurent, par Massiac (Cantal).
1890. **CHARRAS** (A.), pharmacien, à Saint-Cyr-de-Provence (Var).
1908. **CHARRIER** (J.), pharmacien de 1^{re} classe, à La Châtaigneraie (Vendée).

Date de la nomination.

1904. CHASSAGNE (D^r MAURICE), à Lezoux (Puy-de-Dôme).
1905. CHATEAU (E.), directeur d'école à Matour (Saône-et-Loire).
1890. CHATENIER (CONSTANT), directeur honoraire d'École supérieure, villa Genevraie, à Miribel, par Crépol (Drôme).
1875. * **CHATIN** (JOANNÈS), membre de l'Institut, professeur à la Faculté des Sciences, rue Victor-Cousin, 1, à Paris, V^e.
1895. * **CHAUVEAUD** (GUSTAVE), directeur adjoint à l'École pratique des Hautes-Études au Muséum, avenue d'Orléans, 16, à Paris, XIV^e.
1906. CHERMEZON, rue de l'Ouest, 39, à Paris, XIV^e.
1900. * **CHEVALIER** (AUGUSTE), docteur ès sciences, rue Cuvier, 57, à Paris, V^e.
1863. CHEVALIER (chanoine E.), rue de l'Évêché, 12, à Annecy.
1874. * **CHEVALLIER** (abbé LOUIS), professeur, à Précigné (Sarthe).
1894. CHODAT (ROBERT), professeur à l'Université, rue Ami-Lullin, 9, à Genève (Suisse).
1909. COL (ALPHONSE), docteur ès sciences, professeur à l'École de Médecine et de Pharmacie, quai Duguay-Trouin, 13, à Nantes (Loire-Inférieure).
1909. COLIN (l'abbé), rue de Vaugirard, 74, à Paris, VI^e.
1908. COMBES (RAOUL), docteur ès sciences, rue de l'Estrapade, 15, à Paris, V^e.
1896. COMÈRE (JOSEPH), pharmacien honoraire, quai de Tounis, 60, à Toulouse.
1883. * **COPINEAU** (CHARLES), juge au tribunal civil, à Doullens (Somme).
1910. * **COPPEY** (AMÉDÉE), agrégé de l'Université, professeur au Lycée de Nancy, route de Metz, 77, à Maxéville (Meurthe-et-Moselle).
1906. CORBIÈRE (L.), professeur de Sciences naturelles au Lycée, rue Asselin, 70, à Cherbourg (Manche).
1866. COSSON (PAUL), avenue Friedland, 5, à Paris, VIII^e.
1881. COSTANTIN (JULIEN), membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, rue Cuvier, 61, à Paris, V^e. **Ancien président de la Société.**
1885. COSTE (abbé HIPPOLYTE), curé à Saint-Paul-des-Fonts, parournemire (Aveyron). *Membre honoraire.*

Date de la nomination

1909. COTTE (JULES), docteur ès sciences, professeur suppléant à l'École de Médecine, Laboratoire Marion, à Endoume, Marseille (Bouches-du-Rhône).
1903. COUDERC (G.), ingénieur, à Aubenas (Ardèche).
1908. * **COUDERT** (abbé JEAN), curé de Vodable, par Issoire (Puy-de-Dôme).
1890. COUPEAU (CHARLES), pharmacien, place du Marché, 5, à Saint-Jean-d'Angély (Charente-Inférieure).
1886. COURCHET, professeur à l'École supérieure de Pharmacie, à l'Institut de Botanique de Montpellier.
1909. * **COURTOIS** (F.), directeur du Musée botanique de Zi-Ka-Wei, près Chang-Haï (Chine).
1910. COUSTURIER (PAUL), gouverneur honoraire des colonies, villa Turquoise, à Saint-Raphaël (Var).
1909. CUÉNOD (D^r), oculiste, rue Zarkoun, 1, à Tunis (Tunisie).
1909. CULMANN (PAUL), docteur ès sciences, boulevard Saint-Jacques, 54, à Paris, XIV^e.
1908. DAIGREMONT (M^{me}), à Soisy-sous-Montmorency (Seine-et-Oise).
1906. DALLOZ (JULES), pharmacien de 1^{re} classe, boulevard Haussmann, 57, à Paris, IX^e.
1910. DAMAZIO (LÉONIDAS), professeur de botanique à l'École des Mines, rue de Boâ-Vista, 16, à Ouro Preto (Minas-Geraës), Brésil.
1886. DANGEARD (PIERRE-AUGUSTE-CLÉMENT), professeur à la Faculté des Sciences (Enseignement P. C. N.), rue Cuvier, 12, à Paris, V^e.
1906. DARD (HENRI), chef de service à la maison Vilmorin, rue de Turenne, 121, à Paris, III^e.
1903. DAUPHINÉ (ANDRÉ), préparateur à la Faculté des Sciences, rue Faraday, 11 bis, Paris, XVII^e.
1875. * **DAVEAU** (JULES), conservateur au Jardin botanique de Montpellier.
1896. DECROCK (E.), professeur adjoint à la Faculté des Sciences, rue Paradis, 282, 2^e ét., à Marseille.
1883. * **DEFLERS** (ALBERT), boîte postale n° 613, au Caire (Égypte).
1887. DEGAGNY (CHARLES), à Beauvois, par Villers-Saint-Christophe (Aisne).

Date de la nomination.

1899. **DEGEN** (ARPAD VON), docteur en médecine, botaniste, directeur de la station royale du contrôle des semences, Városligeti fasor 20, à Budapest, VI (Autriche-Hongrie).
1868. **DELACOUR** (THÉODORE), TRÉSORIER HONORAIRE DE LA SOCIÉTÉ, rue de la Faisanderie, 94, à Paris, XVI^e. MEMBRE PERPÉTUEL.
1906. **DÉRIBÉRE-DESGARDES** (PIERRE), docteur en médecine, rue Gay-Lussac, 12, à Paris, V^e.
1911. **DESMAISONS** (H.), pharmacien, rue du Mont-d'Arène, 86, à Reims (Marne).
1888. **DEVAUX** (HENRI), docteur ès sciences, professeur à la Faculté des Sciences, rue Millière, 44, à Bordeaux.
1898. * **DEZANNEAU** (ALFRED-PAUL-RENÉ), docteur en médecine, rue Hoche, 13, à Angers.
1893. **DISMIER** (GABRIEL), avenue du Raincy, 9, à Saint-Maur (Seine).
1905. **DODE** (LOUIS-ALBERT), docteur en droit, place du Maine, 4, à Paris, XV^e.
1876. **DOLLFUS** (ADRIEN), rue Pierre-Charron, 35, à Paris, VIII^e.
1904. **DOP** (PAUL), chargé de cours à la Faculté des Sciences de Toulouse.
1905. **DOUIN** (I.), professeur au Lycée, rue de Varize, 34, Chartres (Eure-et-Loir).
1887. **DOUTEAU** (JULES), pharmacien, à Chantonay (Vendée).
1887. **DRUDE** (OSCAR), directeur du Jardin botanique de Dresde (Allemagne).
1905. **DUBARD** (MARCEL), professeur à la Faculté des sciences, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
1900. **DUCOMET** (VITAL), docteur ès sciences, professeur à l'École nationale d'Agriculture de Rennes.
1877. * **DUFFORT** (L.), pharmacien, à Masseube (Gers).
1893. **DUFFOUR** (CHARLES), instituteur, rue Jeanne-d'Arc, 16, à Agen.
1873. * **DUHAMEL** (HENRY), à Gières, par Grenoble (Isère).
1883. **DUMÉE** (PAUL), pharmacien honoraire, rue de Rennes, 45, à Paris, VI^e.
1911. **DUPUY** (BARTHÉLEMY), pharmacien de 1^{re} classe, rue Sadi-Carnot, 40, à Puteaux (Seine).
1902. **DURAFOUR** (A.), instituteur, rue Edgar-Quinet, 15, à Bourg-en-Bresse (Ain).

Date de la nomination.

1872. DURAND (EUGÈNE), conservateur des Forêts en retraite, professeur honoraire à l'École d'Agriculture, rue du Cheval-Blanc, 6, à Montpellier.
1904. DURAND (GEORGES), à Beautour, près la Roche-sur-Yon (Vendée).
1902. DURAND (THÉOPHILE), directeur du Jardin botanique de l'État, à Bruxelles (Belgique).
1893. DUSS (le R. P.), professeur au collège de la Basse-Terre (Guadeloupe). *Membre honoraire.*
1857. * DUVERGIER DE HAURANNE (EMMANUEL), à Herry (Cher).
1906. ÉVRARD (F.), licencié ès sciences, boulevard Montparnasse, 32, à Paris, XV^e.
1896. FARLOW (G.), professeur à l'Université Harvard, Quincy street, 24, à Cambridge, Massachusetts (États-Unis d'Amérique).
1902. FEDTSCHENKO (BORIS DE), botaniste en chef au Jardin botanique impérial de Saint-Pétersbourg (Russie).
1907. FÉLIX (ARMAND), surveillant général de l'École nationale professionnelle, à Vierzon (Cher).
1888. FENOUL (GUSTAVE), instituteur, rue Beaubourg, 18, à Paris, IV^e.
1910. FERROUILLAT (P.), directeur de l'École nationale d'Agriculture, à Montpellier (Hérault).
1895. * FINET (ACHILLE), boulevard Malesherbes, 117, à Paris, VIII^e.
1877. * FLAHAULT (CHARLES), correspondant de l'Institut, professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, directeur de l'Institut de Botanique de l'Université, à Montpellier.
1897. FLAHAULT (M^{me} CHARLES), à l'Institut de Botanique de Montpellier.
1897. FLAHAULT (M^{lle} MARIE-THÉRÈSE), rue de Roubaix, 144, à Mons-en-Barœul (Nord).
1903. FRIEDEL (JEAN), docteur ès sciences, rue Michelet, 9, à Paris, VI^e.
1904. FRIREN (l'abbé A.), chanoine honoraire, rue de l'Évêché, 41, à Metz (Alsace-Lorraine).
1906. FRON (G.), maître de conférences à l'Institut national agronomique, rue Madame, 29, à Paris, VI^e.
1871. GADECEAU (ÉMILE), villa Champ-Quartier, rue du Port-Guichard, à Nantes.

Date de la nomination.

1893. GAGNEPAIN, assistant au Muséum d'Histoire naturelle, avenue d'Italie, 4, à Paris, XIII^e.
1907. GAIN (LOUIS), licencié ès sciences, rue Sarrette, 14, à Paris, XIV^e.
1887. * GALAVIELLE (LÉOPOLD), professeur agrégé à la Faculté de Médecine, rue Maguelone, 23, à Montpellier.
1871. * GANDOGER (MICHEL), à Arnas, par Villefranche (Rhône).
1907. GARRAUD (FRANÇOIS), chef de la comptabilité à la Société de la Vieille-Montagne, à Viviez (Aveyron).
1872. * GARROUTE (abbé), rue Diderot, 20, à Agen.
1904. GATIN (CHARLES), docteur ès sciences, ingénieur agronome, rue Jacques-Boyceau, 13, à Versailles (Seine-et-Oise).
1897. GAUCHER (LOUIS), professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie, boulevard des Arceaux, 19, à Montpellier.
1881. GENTY (PAUL), directeur du Jardin des Plantes, avenue Garibaldi, 15, à Dijon.
1902. GÉRARD (CHARLES), chef d'escadron au 33^e régiment d'artillerie, place d'Armes, 20, à Poitiers (Vienne).
1881. * GÉRARD (R.), professeur à la Faculté des Sciences, directeur du Jardin botanique de la ville, rue Crillon, 70, à Lyon.
1911. GERBAULT (ED.-L.), juge au tribunal, à Mayenne (Mayenne).
1891. GERBER (CHARLES), docteur ès sciences, professeur à l'École de Médecine, Pharo, à Marseille.
1899. * GÈZE (J.-B.), ingénieur agronome, professeur d'Agriculture, rue de la République, 21, à Villefranche-de-Rouergue (Aveyron).
1886. GIBault (GEORGES), quai Bourbon, 55, à Paris, IV^e.
1872. GIRAUDIAS (LOUIS), receveur de l'Enregistrement, rue de l'Arche-de-Noé, 2, à Orléans.
1908. GODEFROY (M.), docteur de l'Université de Paris, bibliothécaire de la Faculté des Sciences, à Marseille (Bouches-du-Rhône).
1883. GODFRIN (JULIEN), directeur de l'École supérieure de Pharmacie, à Nancy.
1905. GORIS (ALBERT), docteur ès sciences, pharmacien de la Maison municipale de Santé, rue du faubourg Saint-Denis, 200, à Paris, X^e.
1872. GRAND'EURY, correspondant de l'Institut, rue d'Amance, 12, à Malzéville (Meurthe-et-Moselle).

Date de la nomination.

1885. * **GRANEL** (MAURICE), directeur du Jardin des plantes, professeur de Botanique à la Faculté de Médecine, à l'Institut botanique de Montpellier.
1886. **GRAVIS** (AUGUSTE), professeur à l'Université, directeur de l'Institut botanique, rue Fusch, 22, à Liège (Belgique).
1906. **GRIFFON**, professeur à l'École nationale d'Agriculture de Grignon, directeur adjoint de la Station de Pathologie végétale, rue d'Alésia, 11 *bis*, à Paris, XIV^e.
1899. **GUÉGUEN** (F.), professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris, VI^e.
1894. **GUÉRIN** (PAUL), professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris, VI^e.
1878. * **GUERMONPREZ**, docteur en médecine, rue d'Esquermes, 63, à Lille.
1898. **GUFFROY** (CHARLES), ingénieur-agronome, rue Legendre, 108, à Paris, XVII^e.
1911. **GUICHARD** (l'abbé), curé d'Hérépian (Hérault).
1881. * **GUIGNARD** (LÉON), membre de l'Institut, directeur honoraire de l'École supérieure de Pharmacie de Paris, rue du Val-de-Grâce, 6, à Paris, V^e. **Ancien président de la Société.**
1870. **GUILLAUD** (ALEXANDRE), professeur de Botanique à la Faculté de Médecine de Bordeaux, avenue Gambetta, 77, Saintes (Charente-Inférieure).
1907. **GUILLAUMIN** (ANDRÉ), docteur ès sciences, préparateur au Muséum d'Histoire naturelle, rue Victor-Considérant, 3, à Paris, XIV^e.
1909. **GUILLOCHON** (L.), directeur du Jardin d'essais, professeur à l'École coloniale d'Agriculture de Tunis (Tunisie).
1876. * **GUILLOTEAUX-BOURON** (JOANNÈS), villa Saint-Joseph, à Petit-Juan, près de Cannes (Alpes-Maritimes).
1904. **GUIMARAES** (JOSÉ D'ASCENSAO), R. do Conde de Rodondo, 46-1, à Lisbonne (Portugal).
1904. * **GUINIER** (PHILIBERT), inspecteur adjoint des Eaux et Forêts, chargé de cours à l'École nationale des Eaux et Forêts, rue Sellier, 38 *bis*, à Nancy (Meurthe-et-Moselle).
1905. **GYSERGER DE ROULET** (M^{me}), Nesseltor, 5, Mulhouse (Alsace-Lorraine).
1906. **HAMET** (RAYMOND), rue Lacépède, 20, à Paris, V^e.

Date de la nomination.

1893. HANNEZO (JULES), rue de Saône, 18, à Mâcon (Saône-et-Loire).
1873. HARIOT (PAUL), assistant au Muséum d'Histoire naturelle, rue de Buffon, 63, à Paris, V^e.
1889. HARMAND (abbé), à Docelles (Vosges).
1872. HECKEL (ÉDOUARD), correspondant de l'Institut et de l'Académie de Médecine, professeur à la Faculté des Sciences et à l'École de Médecine, directeur du Musée colonial, allées de Meilhan, 17, à Marseille.
1891. HEIM (D^r FRÉDÉRIC), professeur agrégé d'Histoire naturelle à la Faculté de Médecine de Paris, chargé de cours au Conservatoire des Arts et Métiers, rue Hamelin, 34, à Paris, XVI^e.
1884. HENRIQUES (J.-AUG.), professeur à l'Université, directeur du Jardin botanique, à Coïmbre (Portugal).
1885. HÉRAÏL (JEAN-JOSEPH-MARC), docteur ès sciences, professeur de Matière médicale à l'École de Médecine et de Pharmacie, rue d'El-Biar, 14, à Alger-Mustapha.
1888. HÉRIBAUD-JOSEPH (frère), à Montferrand (Puy-de-Dôme).
Membre honoraire.
1909. HERMANN (JULES), libraire-éditeur, rue de la Sorbonne, 6, à Paris, V^e.
1866. HERVIER (abbé JOSEPH), Grande-Rue de la Bourse, 31, à Saint-Etienne.
1904. HIBON (GEORGES), juge suppléant au tribunal de la Seine, rue Le Châtelier, 2, Paris, XVII^e.
1907. HICKEL (ROBERT), inspecteur des Eaux et Forêts, professeur à l'École nationale d'Agriculture de Grignon, rue Champ-Lagarde, 11 bis, à Versailles (Seine-et-Oise).
1894. HOLM (THÉODORE), botaniste, Brookland, D.C. (États-Unis d'Amérique).
1901. HOSCHEDÉ, à Giverny, par Vernon (Eure).
1910. HOUARD, maître de conférences à la Faculté des Sciences, à Caen (Calvados).
1888. * HUA (HENRI), sous-directeur à l'École des Hautes-Études du Muséum, boulevard Saint-Germain, 254, à Paris, VII^e.
1893. HUBER (J.), directeur du Musée Goeldi, 399, caixa do Correio, à Parâ (Belem, Brésil).

Date de la nomination.

1881. * **HUE** (abbé AUGUSTE-MARIE), rue de Cormeille, 104, à Levallois-Perret (Seine).
1869. * **HUSNOT** (T.), maire de Cahan, par Athis (Orne).
1882. * **HY** (abbé FÉLIX-CHARLES), docteur ès sciences, professeur à l'Université libre, rue Lafontaine, 87, à Angers.
1891. **JACZEWSKI** (ARTHUR DE), directeur du laboratoire central de Pathologie végétale, au Jardin impérial de botanique de Saint-Petersbourg.
1888. **JADIN** (FERNAND), professeur à l'École supérieure de Pharmacie de Montpellier.
1906. **JAHANDIEZ** (ÉMILE), quartier des Salettes, à Carqueiranne (Var).
1880. **JATTA** (ANTONIO), à Ruvo di Puglia, province de Naples (Italie).
1887. **JEANPERT** (ÉDOUARD), attaché au Muséum, boulevard Saint-Marcel, 34, Paris, V^e. *Membre honoraire*.
1907. **JOUKOFF** (M^{lle} ANNA), laboratoire de Botanique de la Sorbonne, rue Victor-Cousin, 1, à Paris, V^e.
1896. **KERSERS** (LOUIS DE), rue de la Grosse-Armée, 7, à Bourges.
1882. * **KERVILLE** (HENRI GADEAU DE), rue Dupont, 7, à Rouen.
1906. **KNOCHE** (HERMANN), rue de l'Université, 51, à Montpellier (Hérault).
1899. **KOLDERUP-ROSENVINGE** (J. LAURITZ), au Musée botanique de Copenhague.
1905. **LAMOTHE** (CAMILLE), instituteur, à Saint-Denis-les-Martel (Lot).
1899. **LANGERON** (D^r MAURICE), chef de travaux à l'Institut de Médecine coloniale, avenue du Lycée, 5, à Bourg-la-Reine (Seine).
1909. **LAPIE** (GEORGES), docteur ès sciences, inspecteur des Eaux et Forêts, à Djidjelli (Constantine).
1908. **LAPLACE** (FÉLIX), rue de Fontenay, 31, à Châtillon (Seine).
1875. * **LARCHER** (OSCAR), docteur en médecine, rue de Passy, 97, à Paris, XVI^e.
1907. **LASSEAUX** (EUG.), rue de Crosne, 10, à Montgeron (Seine-et-Oise).
1896. * **LASSIMONNE** (S.-E.), à Robé, commune d'Yzeure (Allier).
1903. **LAUBY** (ANTOINE), licencié ès sciences, à Saint-Flour (Cantal).
1910. **LAURENT** (ARMAND), professeur de sciences naturelles au lycée Ampère, à Lyon (Rhône).

Date de la nomination.

1905. LAURENT (J.), professeur à l'École de Médecine, 30, rue de Bourgogne, Reims (Marne).
1909. * LAVERGNE (LOUIS), directeur d'école à Leynhac, par Maurs (Cantal).
1910. LAVIALLE (PIERRE), docteur ès sciences, préparateur à l'École supérieure de Pharmacie de Paris, rue de la Glacière, 14, à Gentilly (Seine).
1908. LE CESVE (RAPHAËL), instituteur, rue de Sèvres, 104, à Paris, XV^e.
1883. * LECLERC DU SABLON, professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, à Toulouse.
1884. * LECOMTE, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, rue des Écoles, 24, à Paris, V^e. **Ancien président de la Société.**
1889. LE GENDRE (CHARLES), directeur de la *Revue scientifique* du Limousin, place du Champ-de-Foire, 15, à Limoges.
1895. LEGRAND (ARTHUR), docteur en médecine, rue de Clignancourt, 13, à Paris, XVIII^e.
1881. * LEGUÉ (LÉON), propriétaire, rue Beauvais-de-Saint-Paul, à Mondoubleau (Loir-et-Cher).
1907. * LEMOINE (Mme PAUL), docteur ès sciences, rue de Médicis, 5, à Paris, VI^e.
1885. * LEMOINE (ÉMILE), licencié ès sciences naturelles, rue du Montet, 134, à Nancy.
1874. * LE MONNIER (GEORGES), professeur à la Faculté des Sciences, rue Montesquieu, 19, à Nancy.
1893. LESAGE (PIERRE), professeur adjoint à la Faculté des Sciences, à Rennes.
1889. LÉVEILLÉ (M^{sr} HECTOR), directeur du *Monde des Plantes*, rue de Flore, 78, au Mans.
1905. LHOMME (LÉON), libraire-éditeur, rue Corneille, 3, à Paris, VI^e.
1910. LIGNERIS (MICHEL DES), ingénieur-agronome, à Bressolles, par Moulins (Allier).
1888. LIGNIER (OCTAVE), professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, rue Richard-Lenoir, 4, à Caen.
1893. LINDAU (Prof. Dr G.), Botanisches Museum, à Dahlem bei Berlin (Allemagne).

Date de la nomination.

1909. LITARDIÈRE (René de), licencié ès sciences, à Mazières-en-Gatine (Deux-Sèvres).
1902. LLOYD (C.-G.), the Lloyd Library, West Court Street, 309, à Cincinnati (Ohio, États-Unis d'Amérique).
1906. LORMAND (CHARLES), pharmacien de 1^{re} classe, rue du Faubourg-du-Temple, 133, à Paris, X^e.
1886. LUIZET (DOMINIQUE), chimiste, rue Gambetta, 29, à Taverny (Seine-et-Oise).
1895. LUTZ (L.), SECRÉTAIRE GÉNÉRAL DE LA SOCIÉTÉ, professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris, VI^e.
1909. MADIOT (V.), pharmacien de 1^{re} classe, à Jussey (Haute-Saône).
1875. MAGNIN (ANTOINE), professeur à la Faculté des Sciences et à l'École de Médecine, rue Proudhon, 8, à Besançon.
1906. MAHEU (JACQUES), docteur ès sciences, préparateur à l'École supérieure de Pharmacie, avenue du Maine, 44, à Paris, XIV^e.
1907. MAIGE (A.), professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, à Poitiers (Vienne).
1900. MAIRE (RENÉ), professeur à la Faculté des Sciences, villa Mont-Fleuri, chemin de Telemly, à Alger.
1910. MAIRE (GEORGES), ingénieur, rue du Prince Abd-el-Moneim, 108, à Alexandrie (Égypte).
1903. MALGA (Rev^{do} D. ANDRÉS), à San Pedro de Ribas (Sitjes), Barcelona (Espagne).
1861. MALINVAUD (ERNEST), rue Linné, 8, à Paris. MEMBRE PERPÉTUEL,
Ancien président de la Société.
1891. MALO (CHARLES), rédacteur au *Journal des Débats*, à Senlis (Oise).
1881. MANGIN (LOUIS-ALEXANDRE), membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, rue de la Sorbonne, 2, à Paris, V^e.
Ancien président de la Société.
1905. MARANNE (ISIDORE), pharmacien de 1^{re} classe, à Allanche (Cantal).
1881. * MARÇAIS (abbé), rue Merlane, 4, à Toulouse.
1905. MARNAC, docteur en médecine, place Saint-Michel, 42, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

Date de la nomination.

1909. **MARRET** (LÉON), rue Michelet, 5, à Paris, VI^e.
1895. **MARTY** (LÉONCE), notaire honoraire, rue Trivalles, 133, à Carcassonne.
1890. **MATRUCHOT** (LOUIS), professeur de Botanique à la Faculté des Sciences, École Normale supérieure, rue d'Ulm, 45, à Paris, V^e.
1909. **MAUBLANC** (A.), secrétaire général de la Société mycologique de France, chef des travaux à la Station de Pathologie végétale, rue d'Alésia, 11 *bis*, à Paris, XIV^e.
1875. * **MAW** (GEORGE), à Benthall Kenley (Surrey, Angleterre).
1880. **MÈGE** (abbé JACQUES), à Pauillac (Gironde).
1876. * **MÉNIER** (CH.), professeur honoraire à l'École de Médecine et de Pharmacie, ancien directeur de l'École supérieure des Sciences et Lettres, place de la Monnaie, 13, à Nantes.
1908. **MENU** (A.), docteur en pharmacie, à Lons-le-Saunier (Jura).
1870. **MER** (ÉMILE), attaché à la station de recherches de l'École forestière, rue Israël-Silvestre, 19, à Nancy; et à Longemer, par Gérardmer (Vosges).
1911. **MIRANDE** (ROBERT), licencié ès sciences, ingénieur-agronome, avenue Rapp, 25, à Paris, VII^e.
1892. * **MOLLIARD** (MARIN), professeur-adjoint à la Sorbonne, rue Vauquelin, 16, à Paris, V^e.
1910. **MOREAU** (FERNAND), agrégé des sciences naturelles, préparateur à la Faculté des Sciences, boulevard St-Marcel, 7, à Paris, XIII^e.
1906. **MOREL** (FRANCISQUE), rue du Souvenir, 43, à Lyon-Vaise (Rhône).
1909. **MORELLE** (EDMOND), docteur en pharmacie, place de l'Hôtel-de-Ville, à Commercy (Meuse).
1881. **MOROT** (LOUIS), docteur ès sciences naturelles, assistant au Muséum d'Histoire naturelle, directeur du *Journal de Botanique*, rue du Regard, 9, à Paris, VI^e.
1859. * **MOTELAY** (LÉONCE), président honoraire de la Société Linnéenne de Bordeaux, cours de Gourgue, 8, à Bordeaux.
1886. * **MOTELAY** (PAUL), cours de Gourgue, 8, à Bordeaux.
1907. **MOUILLARD** (LOUIS), ancien élève de l'École nationale d'Agriculture de Grignon, instituteur, à Cauterets (Hautes-Pyrénées).

Date de la nomination.

1877. MUE (HENRI), directeur des Contributions indirectes, square Gambetta, 3, à Carcassonne (Aude).
1883. * NANTEUIL (baron ROGER DE), au château du Haut-Brizay, par l'Île-Bouchard (Indre-et-Loire).
1910. NIAZY (D^r M.), professeur de Botanique et de Parasitologie à l'École supérieure forestière, Kadi Keuy, Constantinople (Turquie d'Europe).
1902. NENTIEN (E.), ingénieur en chef des Mines, rue Gloriette, 32 bis, à Chalon-sur-Saône (Saône-et-Loire).
1888. NEYRAUT (E.-JEAN), employé au chemin de fer du Midi, rue Sainte-Catherine, 236, à Bordeaux.
1895. NOBLET (Dom ANDRÉ), au Monastère des Bénédictins, à Chevetogne, par Leignon, province de Namur (Belgique).
1904. OFFNER (D^r J.), préparateur à la Faculté des Sciences de Grenoble (Isère).
1906. OLIVIER (abbé), à Bazoches-en-Houlme (Orne).
1873. OLIVIER (ERNEST), directeur de la *Revue scientifique du Bourbonnais*, aux Ramillons, près Moulins, et cours de la Préfecture, 10, à Moulins (Allier).
1891. ORZESZKO (NIKODEM), villa Polonia, avenue Léopold II, à Nice-Cimiez (Alpes-Maritimes).
1877. * PASCAUD (EDGAR), rue Porte-Jaune, 5, à Bourges (Cher).
1877. PATOUILLARD (N.), docteur en pharmacie, avenue du Roule, 105, à Neuilly (Seine).
1907. PAVILLARD, chargé de cours à l'Institut botanique, à Montpellier (Hérault).
1887. PÉCHOUTRE (FERDINAND), professeur au lycée Louis-le-Grand, rue Toullier, 6, à Paris, V^e.
1869. PELLAT (AD.), avenue Alsace-Lorraine, 35, à Grenoble (Isère).
1910. PELLEGRIN (FRANÇOIS), docteur ès sciences, attaché au Muséum d'Histoire naturelle, rue de Rennes, 143, à Paris, VI^e.
1908. PELOURDE (FERNAND), préparateur au Muséum d'Histoire naturelle, rue de Buffon, 63, à Paris, V^e.
1866. * PELTEREAU (ERNEST), notaire honoraire, à Vendôme (Loir-et-Cher).

Date de la nomination.

1894. * **PERROT** (ÉMILE), professeur à l'École supérieure de Pharmacie de Paris, rue Sadi-Carnot, 17, à Châtillon-sous-Bagneux (Seine).
1903. **PETIT** (LOUIS), rue Église-Seurin, 211, à Bordeaux (Gironde).
1903. **PEYTEL** (PIERRE), ingénieur-agronome, rue Saint-Philippe-du-Roule, 6, à Paris.
1906. **PINOY** (D^r ERNEST), rue de Versailles, 30, à Ville-d'Avray (Seine-et-Oise).
1901. **PITARD** (J.), professeur à l'École de Médecine et de Pharmacie, rue Auguste-Chevalier, 40, à Tours (Indre-et-Loire).
1888. * **PLANCHON** (LOUIS), docteur en médecine, professeur à l'École supérieure de Pharmacie, rue de Nazareth, 5, à Montpellier.
1880. **POIRAULT** (Georges), directeur de la Villa Thuret, à Antibes, (Alpes-Maritimes).
1906. **POISSON** (HENRI), préparateur au Muséum d'Histoire naturelle, rue de Buffon, 61, à Paris, V^e.
1870. * **POISSON** (JULES), assistant honoraire au Muséum d'Histoire naturelle, rue de la Clef, 32, à Paris, V^e.
1877. **PORTES** (LUD.), pharmacien honoraire des hôpitaux, rue des Filles-du-Calvaire, 23, Paris, III^e.
1871. * **POSADA-ARANGO** (ANDRES), docteur en médecine, professeur de Botanique à l'Université de Médellin (États-Unis de Colombie).
1911. **POTTIER** (JACQUES), étudiant, rue Notre-Dame-des-Champs, 123, à Paris, VI^e.
1895. * **PRAIN**, Directeur des Royal Gardens of Kew, near London (Angleterre).
1854. **PRILLIEUX** (ÉDOUARD), membre de l'Institut, rue Cambacérès, 14, à Paris, VIII^e. MEMBRE FONDATEUR. **Ancien président de la Société.**
1897. **PRUNET**, professeur à la Faculté des Sciences, directeur du Jardin des Plantes, à Toulouse.
1911. **QUEVA** (C.), professeur à la Faculté des Sciences, à Dijon (Côte-d'Or).
1894. **RADAIS** (MAXIME), professeur à l'École supérieure de Pharmacie, avenue de l'Observatoire, 4, à Paris, VI^e.
1877. * **RAMOND** (GEORGES), assistant au Muséum, rue Louis-Philippe, 18, à Neuilly-sur-Seine (Seine).

Date de la nomination.

1911. **RAPHÉLIS** (A.), pharmacien de 1^{re} classe, rue d'Antibes, 92, à Cannes (Alpes-Maritimes).
1905. **RÉAUBOURG** (GASTON), docteur en pharmacie, rue de l'Alboni, 7, à Paris, XVI^e.
1879. **RÉCHIN** (abbé), professeur au collège de Mamers (Sarthe).
1905. **REYNIER** (ALFRED), route de la Valette, 204, à Toulon (Var).
1896. * **REY-PAILHADE** (CONSTANTIN DE), place Sainte-Aphrodise, 44, à Béziers (Hérault).
1906. **RICHER** (PAUL), docteur ès sciences, préparateur à la Faculté des Sciences, rue du Luxembourg, 30, à Paris, VI^e.
1911. **ROBERT** (GEORGES), docteur en pharmacie, Grand-Place, 38, à Saint-Quentin (Aisne).
1859. * **ROCHEBRUNE** (ALPHONSE DE), assistant au Muséum d'Histoire naturelle, rue Cuvier, 57, à Paris, V^e.
1907. **ROLAND-GOSSELIN** (ROBERT), colline de la Paix, à Villefranche-sur-Mer (Alpes-Maritimes).
1895. **ROMIEUX** (HENRI), lieutenant-colonel, ancien conseiller d'État, Florissant, 25, à Genève.
1901. **ROUX** (NISIUS), chemin de la Sœur-Vialy, 5, à Lyon-Saint-Clair (Rhône).
1870. **ROUY** (GEORGES), secrétaire général honoraire du Syndicat de la Presse parisienne, secrétaire général de la Caisse des victimes du devoir, rue du Château, 34, à Asnières (Seine).
1861. **ROYET** (EUG.), docteur en médecine, rue Saint-Simon, 6, à Paris, VII^e.
1888. **RUSSELL** (WILLIAM), docteur ès sciences naturelles, boulevard Saint-Marcel, 49, à Paris, XIII^e.
1880. **SACCARDO** (P.-A.), professeur et directeur du Jardin botanique à l'Université de Padoue (Italie). *Membre honoraire.*
1886. * **SAHUT** (PAUL), avenue du Pont-Juvénal, 10, à Montpellier.
1875. **SAINT-LAGER**, docteur en médecine, cours Gambetta, 8, à Lyon.
1903. **SAINT-YVES** (le commandant A.), villa Jacques, boulevard de Montboron, à Nice.
1903. **SAINTOT** (abbé CONSTANTIN-ÉMILE), curé à Neuville-lès-Voisey, par Voisey (Haute-Marne).

Date de la nomination.

1875. * **SALATHÉ**, docteur en médecine, ancien préparateur à la Faculté de Médecine de Strasbourg, rue Michel-Ange, 27, à Paris, XVI^e.
1900. **SARGENT** (CHARLES), professeur d'Arboriculture, Arnold arboretum, Jamaica Plain, Massachusetts (États-Unis d'Amérique).
1906. **SARTORY** (AUGUSTE), docteur ès sciences, préparateur à l'École supérieure de Pharmacie, avenue du Parc de Montsouris, 35, à Paris, XIV^e.
1905. **SCHRÖTER**, professeur au Polytechnikum, Zürich (Suisse).
1903. **SEGRET** (abbé), curé de Maray, par Mennetou-sur-Cher (Loir-et-Cher).
1904. **SENNEN** (Frère), paseo de la Bonanova, 12, à Barcelona (Espagne). *Membre honoraire*.
1857. * **SEYNES** (JULES DE), rue de Chanaleilles, 15, à Paris, VII^e, et à Segoussac, par Salindres (Gard). **Ancien président de la Société.**
1906. Société des Sciences naturelles de la Haute-Marne, à Langres (Haute-Marne).
1908. **SOUÈGES** (RENÉ), docteur ès sciences, pharmacien-adjoint des Asiles de la Seine, Asile de la Maison-Blanche, par Neuilly-sur-Marne (Seine-et-Oise).
1905. **SPIRE** (D^r C.), médecin des troupes coloniales, à Porto-Novo, Dahomey.
1909. **STIASSNIE** (MAURICE), constructeur de microscopes, boulevard Raspail, 204, à Paris, XIV^e.
1895. **SUDRE**, professeur à l'École normale, rue André-Délieux, 12, Toulouse.
1911. **SWINGLE** (WALTER T.), chef du service de génétique, Bureau of Plant Industry, Department of Agriculture, à Washington, D. C. (États-Unis d'Amérique).
1905. **TERRACCIANO** (ACHILLE), directeur de l'Institut botanique de Sassari (Sardaigne).
1905. **TESSIER** (F.), inspecteur des Eaux et Forêts, avenue Sadi-Carnot, 79, à Valence (Drôme).
1903. **THÉZÉE** (D^r), professeur d'Histoire naturelle à l'École de Médecine et de Pharmacie, rue de Paris, 70, à Angers.

Date de la nomination,

1897. THIL, inspecteur des Eaux et Forêts, rue de Fleurus, 27, à Paris, VI^e.
1900. TILLIER (LOUIS), architecte-paysagiste, rue Desrenaudes, 53, à Paris.
1907. TOMINE (ALEXANDRE WASSILEWITCH), botaniste en chef du Jardin botanique, à Tiflis (Caucase, Russie).
1902. TONI (DE), professeur et directeur du Jardin botanique à l'Université royale de Modène (Italie). *Membre honoraire*.
1909. TOURET, instituteur, à La Ferté-Hauterive, par Bessay (Allier).
1900. TOUZALIN (CHARLES DE), capitaine au 90^e régiment de ligne, rue de l'Hospice, 16, à Châteauroux.
1870. * TRABUT (LOUIS), docteur en médecine, professeur à l'École de Médecine, rue Desfontaines, 7, à Alger-Mustapha.
1890. TRELEASE (WILLIAM), directeur du Jardin botanique de Missouri, Saint-Louis de Missouri (États-Unis d'Amérique).
1899. URBAN (IGNACE), sous-directeur du Jardin botanique, Königin Luisenstrasse, 6-8, Dahlem-Steglitz, bei Berlin (Allemagne).
1883. * VALLOT (ÉMILE), ingénieur civil, avenue des Champs-Élysées, 114, à Paris, VIII^e.
1875. * VALLOT (JOSEPH), directeur de l'Observatoire météorologique du Mont-Blanc, rue François-Aune, 5, à Nice (Alpes-Maritimes).
1865. VAN TIEGHEM (PH.), membre de l'Institut, professeur au Muséum d'Histoire naturelle, rue Vauquelin, 22, à Paris, V^e.
Ancien président de la Société.
1905. VELENOVSKY (D^r JOSEF), professeur de Botanique à l'Université bohémienne, Slüpi, II, 433, Prague (Bohême).
1871. VENDRYÈS (ALBERT), rue de Vaugirard, 90, à Paris, VI^e.
Membre honoraire.
1907. VERGNES (L. de), ingénieur, rue Valentin-Haüy, 5, à Paris.
1906. VERGUIN (LOUIS), capitaine au 9^e régiment d'artillerie, boulevard Patte-d'Oie, 39, à Castres (Tarn).
1855. * VIAUD-GRAND-MARAIS (AMBROISE), professeur honoraire à l'École de Médecine, place Saint-Pierre, 4, à Nantes.
1886. VIDAL (GABRIEL), inspecteur des Eaux et Forêts, rue de Metz, 25, à Toulouse (Haute-Garonne).
1895. VIDAL (LOUIS), chef de travaux à la Faculté des Sciences de Grenoble.

Date de la nomination.

1904. VIGUIER (RENÉ), docteur ès sciences, maître de conférences à la Faculté des Sciences de Paris, quai de Bercy, 5 *bis*, à Charenton-Magasins généraux (Seine).
1909. VILMORIN (JACQUES DE), quai de la Mégisserie, 4, à Paris, 1^{er}.
1878. VILMORIN (MAURICE LÉVÊQUE DE), quai d'Orsay, 13, à Paris, VII^e.
Ancien président de la Société.
1893. VILMORIN (PHILIPPE LÉVÊQUE DE), rue Boissière, 66, à Paris, XVI^e.
1884. * VUILLEMIN (PAUL), professeur de Botanique à la Faculté de Médecine, rue d'Amance, 16, à Malzéville (Meurthe-et-Moselle).
1887. WEBER (M^{me} A.), née Van Bosse, à Eerbeek (Hollande).
1907. WEILLER (le lieutenant MARC), rue Gauthier-de-Biauzat, 23, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).
1886. WELTER (HUBERT), libraire, rue Bernard-Palissy, 4, à Paris, VI^e.
1894. WILCZEK (ERNEST), professeur à l'Université, à Lausanne (Suisse).
1905. WORONOFF, Conservateur au Jardin botanique de Tiflis (Caucase, Russie).
1907. YDRAC (F.-L.), docteur en pharmacie, à Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées).
1881. ZEILLER (RENÉ), membre de l'Institut, inspecteur général des mines, rue du Vieux-Colombier, 8, à Paris, VI^e. **Président de la Société.**
-

MM. les Membres de la Société sont priés, dans leur intérêt, d'informer sans retard le Secrétariat de leurs changements d'adresse. Les numéros qui viendraient à s'égarer par suite de quelque omission de ce genre ne pourraient être remplacés.

MEMBRES DÉCÉDÉS EN 1911

BERNARD (NOËL).	MARCHAND (L.).
BORNET (ED.).	PARIS (général).
GAUTIER (G.).	THOREL (D ^r C.).
RUFZ DE LAVISON (J. de).	

LISTE DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ

RANGÉS PAR PAYS

ET EN FRANCE PAR DÉPARTEMENTS

<i>Ain.</i>	<i>Aveyron.</i>	Kersers (de).
Boissieu (de).	Coste (abbé).	Pascaud.
Durafour.	Garraud.	<i>Côte-d'Or.</i>
<i>Aisne.</i>	Gèze.	Arbaumont (d').
Degagny.	<i>Bouches-du-Rhône.</i>	Genty.
Robert.	Cotte.	Queva.
<i>Allier.</i>	Decrock.	<i>Deux-Sèvres.</i>
Lassimonne.	Gerber.	Litardière (de).
Ligneris (des).	Godefroy.	<i>Doubs.</i>
Olivier (Ernest).	Heckel.	Magnin.
Tourret.	Marnac.	<i>Drôme.</i>
<i>Alpes-Maritimes.</i>	<i>Calvados.</i>	Alias.
Arbost.	Ballé.	Chatenier.
Guilloteaux-Bouron.	Houard.	Tessier.
Orzeszko.	Lignier.	<i>Eure.</i>
Poirault.	<i>Cantal</i>	Hoschedé.
Raphélis.	Charbonnel (abbé).	<i>Eure-et-Loir.</i>
Roland-Gosselin.	Lauby.	Douin.
Saint-Yves.	Lavergne,	<i>Gard.</i>
Vallot (J.).	Maranne.	Seynes (J. de).
<i>Ardèche.</i>	<i>Charente-Inférieure.</i>	<i>Garonne (Haute-).</i>
Couderc (G.).	Coupeau.	Bonnet (Jean).
<i>Ardennes.</i>	Guillaud.	Comère.
Cadix.	<i>Cher.</i>	Dop.
<i>Aude.</i>	Duvergier de Hauranne.	
Marty.	Félix.	
Mue.		

Leclerc du Sablon.	<i>Indre.</i>	<i>Manche.</i>
Marçais (abbé).	Touzalin (de).	Corbière.
Prunet.	<i>Indre-et-Loire.</i>	<i>Marne.</i>
Sudre.	Barnsby.	Desmaisons.
Vidal (Gab.).	Nanteuil (de).	Laurent (J.).
<i>Gers.</i>	Pitard.	<i>Marne (Haute-).</i>
Duffort.	<i>Isère.</i>	Saintot (abbé).
<i>Gironde.</i>	Duhamel.	Société des Sciences na-
Beille.	Offner.	turelles de la Hau-
Devaux.	Pellat.	te-Marne.
Mège (abbé).	Vidal (Louis).	<i>Mayenne.</i>
Motelay (Léonce).	<i>Jura.</i>	Gerbault.
Motelay (Paul).	Menu.	<i>Meurthe-et-Moselle.</i>
Neyraut.	<i>Loir-et-Cher.</i>	Coppey.
Petit (Louis).	Legué.	Godfrin.
<i>Hérault.</i>	Peltureau.	Grand'Eury.
Bazille.	Segret (abbé).	Guinier (Phil.).
Blanc (L.).	<i>Loire.</i>	Lemoine.
Boyer.	Alverny (d').	Le Monnier.
Castelnau.	Hervier (abbé).	Vuillemin.
Courchet.	<i>Loire-Inférieure.</i>	<i>Meuse.</i>
Daveau.	Col.	Morelle.
Durand (Eug.).	Gadeceau.	<i>Nord.</i>
Ferrouillat.	Ménier.	Bouly de Lesdain.
Flahault.	Viaud-Grand-Maraïs.	Carpentier (abbé).
Flahault (M ^{me}).	<i>Loiret.</i>	Flahault (M ^{lle}).
Galavielle.	Giraudias.	Guermonprez.
Gaucher.	<i>Lot.</i>	<i>Oise.</i>
Granel.	Bach (abbé).	Malo.
Guichard (abbé).	Lamothe.	<i>Orne.</i>
Jadin.	<i>Lot-et-Garonne.</i>	Husnot.
Knoche.	Duffour.	Olivier (abbé).
Pavillard.	Garrouste (abbé).	<i>Puy-de-Dôme</i>
Planchon (Louis).	<i>Maine-et-Loire.</i>	Billiet.
Rey-Pailhade (de).	Allard.	Chassagne (D ^r).
Sahut (P.).	Bouvet.	Coudert (abbé).
<i>Ille-et-Vilaine.</i>	Dezanneau.	Dubard.
Ducomet.	Hy (abbé).	Héribaud (frère).
Lesage.	Thézée.	Weiller.
		<i>Pyrénées (Hautes-).</i>
		Mouillard.
		Ydrac.

<i>Rhône.</i>	Daigremont (M ^{me}).	<i>Algérie.</i>
Gandoger.	Gatin.	Battandier.
Gérard (R.).	Hickel.	Hérail.
Laurent (A.).	Lasseaux.	Lapie.
Morel (Fr.).	Luizet.	Maire (René).
Roux (Nisius).	Pinoy.	Trabut.
Saint-Lager.	Souèges.	<i>Dahomey.</i>
<i>Saône (Haute-).</i>	<i>Seine-Inférieure.</i>	Spire.
Bonati.	Kerville (de).	<i>Guadeloupe.</i>
Madiot.	<i>Somme.</i>	Duss (R. P.).
<i>Saône-et-Loire.</i>	Bertrand.	<i>Tunisie.</i>
Château.	Caron (Édouard).	Bœuf.
Hannezo.	Caussin.	Cuénod.
Nentien.	Copineau.	Guillochon.
<i>Sarthe.</i>	<i>Tarn.</i>	<i>Allemagne.</i>
Chevallier (abbé L.).	Biau.	Asher.
Léveillé.	Verguin.	Behrend.
Réchin (abbé).	<i>Var.</i>	Budy.
<i>Savoie.</i>	Charras.	Buschbeck.
Chabert.	Cousturier.	Drude.
<i>Savoie (Haute-).</i>	Jahandiez.	Lindau.
Chevalier (abbé E.).	Reynier.	Urban.
<i>Seine¹.</i>	<i>Vendée.</i>	<i>Alsace-Lorraine.</i>
Bois.	Charrier.	Friren (abbé).
Dismier.	Douteau.	Gysperger de Roulet (M ^{me}).
Dupuy.	Durand (Georges).	<i>Autriche-Hongrie.</i>
Hue (abbé).	<i>Vienne.</i>	Degen (von).
Langeron.	Gérard (Ch).	Velenovsky.
Laplace.	Maige.	<i>Belgique.</i>
Lavialle.	<i>Vienne (Haute-).</i>	Bris.
Patouillard.	Le Gendre.	Durand (Th.).
Perrot.	<i>Vosges.</i>	Gravis.
Ramond.	Carrière.	Noblet (Dom).
Rouy.	Harmand (abbé).	<i>Danemark.</i>
Viguiet.	Mer.	Kolderup-Rosenvinge.
<i>Seine-et-Oise.</i>		<i>Espagne.</i>
Beleze (M ^{lle}).		Malgà (Rev ^{do}).
Boudier.		Sennen (frère).

1. Les membres résidant à Paris ne sont pas mentionnés sur cette liste.

<i>Grande-Bretagne.</i>	Jaczewski (de).	<i>Turquie d'Asie.</i>
Maw.	Tomine.	Aaronsohn.
Prain.	Woronoff.	<i>Égypte.</i>
<i>Italie.</i>	<i>Suisse.</i>	Blandenier.
Arcangeli.	Barbey.	Deflers.
Borzi.	Briquet.	Maire.
Briosi.	Brockmann.	<i>États-Unis d'Amérique.</i>
Jatta.	Burnat.	Farlow.
Saccardo.	Candolle (C. de).	Holm.
Terracciano.	Chodat.	Lloyd.
Toni (de).	Romieux.	Sargent
<i>Pays-Bas.</i>	Schröter.	Swingle.
Weber (M ^{me}).	Wilczek.	Trelease.
<i>Portugal.</i>	<i>Turquie d'Europe.</i>	<i>États de l'Amérique du Sud.</i>
Guimaraes.	Aznavour.	Arechavaleta.
Henriques.	Niazy-Bey.	Berro.
<i>Roumanie.</i>	<i>Chine.</i>	Damazio.
Brandza.	Courtois.	Huber.
<i>Russie.</i>		Posada-Arango.
Fedtschenko (de).		

SÉANCE DU 12 JANVIER 1912

PRÉSIDENCE DE M. R. ZEILLER.

M. le Président, en prenant place au fauteuil, s'exprime en ces termes :

Messieurs,

A deux reprises déjà vous aviez bien voulu me faire le très grand honneur de m'appeler à la présidence de notre Société. Ce n'est pas sans une profonde confusion, mais c'est en même temps avec une reconnaissance aussi profonde, que je me suis vu désigné à nouveau pour occuper ce fauteuil, et j'adresse à tous mes confrères mes remerciements émus pour les marques répétées qu'ils me donnent de leur confiance. Je ferai de mon mieux pour m'en montrer digne, regrettant seulement de ne pouvoir peut-être pas donner toujours à la Société botanique tout le temps que je voudrais lui consacrer, et vous priant par avance d'agréer mes excuses s'il m'arrive parfois d'être empêché, par des obligations administratives, d'assister à nos séances.

Faute d'un moine l'abbaye ne chôme pas, et je suis sans inquiétude sur les suites de mes manquements éventuels : je sais que je puis compter, pour y parer, sur mes excellents confrères du Bureau. Au surplus, n'ai-je pas la présomption de m'illusionner sur l'importance de mon rôle : c'est la collaboration de tous, stimulée par nos secrétaires, par notre si dévoué et si actif secrétaire général, qui fait la vie de notre Société, qui donne à nos séances l'animation et l'intérêt qui ont été loin de lui faire défaut en 1911, et nous avons tout lieu d'espérer qu'à ce point de vue l'année 1912 ne sera pas inférieure à celle qui vient de finir.

En tout cas, puisque nous sommes encore dans la période des vœux de nouvel an, je souhaite à la Société, pour l'année qui commence, une prospérité croissante, augmentation du nombre de ses membres, fécondité et rayonnement scientifiques de plus en plus grands.

Je suis sûr enfin de répondre à un sentiment unanime en adressant les remerciements de tous aux membres sortants du Conseil et du Bureau, et spécialement à M. Maurice de Vilmorin qui a exercé avec tant de dévouement, et en même temps avec l'aménité et le tact parfaits qui le caractérisent, les fonctions de président pendant l'année 1911.

Celle-ci a tristement fini pour nous, en nous enlevant l'un de nos mem-

bres fondateurs les plus éminents et les plus vénérés, notre président d'honneur M. Edouard Bornet, qui a été l'un des membres les plus actifs de notre Société, et qui pendant tant d'années a exercé dans les délibérations du Conseil la si heureuse influence que lui assuraient la sagesse de ses avis, son amour pour la science et son dévouement à nos intérêts. Il laisse parmi nous un vide irréparable, mais il est de ceux dont le souvenir ne s'éteint pas et qui se survivent par l'exemple qu'ils ont donné.

Cette allocution est unanimement applaudie.

M. F. Camus, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce trois nouvelles présentations.

M. le Secrétaire général informe la Société que, vu l'impossibilité de réunir à temps le Conseil, il a pris l'initiative d'adresser au nom de la Société, une lettre de condoléances à Mme Bornet à propos du décès de notre éminent confrère. Cette initiative est unanimement approuvée par les membres présents.

M. le Secrétaire général donne ensuite connaissance d'une lettre de notre confrère italien, M. G.-B. de Toni, exprimant des regrets à l'occasion de la mort de M. Bornet, lettre à laquelle M. le Secrétaire général a répondu au nom de la Société.

M. l'abbé Guichard a envoyé une lettre de remerciements à la Société pour l'avoir admis au nombre de ses membres.

DONS FAITS A LA SOCIÉTÉ

Bonati (G.), *Les Pédiculaires du Sikkim-Himalaya récoltées par MM. Smith et Cave en 1909.* —

— *Plantæ chinenses Forrestianæ. Enumeration and Description of Species of Pedicularis.*

Chevalier (Aug.), *Énumération des plantes cultivées par les indigènes de l'Afrique tropicale.*

Charabot (Eugène), *Les principes odorants des végétaux.*

Dangeard (P.-A.), *Notice sur ses travaux scientifiques.*

Dauphiné (A.) et Hamet (R.), *Contribution à l'étude anatomique du genre Kalanchoe*.

Gadeceau (Émile), *Les deux Branc-Ursines*.

Gèze (J.-B.), *Études botaniques et agronomiques sur les Typha et quelques autres plantes palustres*.

Gibault (Georges), *Histoire des Légumes*.

— *La Légende de Parmentier*.

Jahandiez (E.) et Mollandin de Boissy (E.), *Excursion aux gorges du Verdon*.

Jatta (A.), *Lichenes lecti in Tasmania a cl. Weymouth*.

— *Lichenes Asia meridionalis*.

Montemartini (L.), *La nutrizione iniziale e lo sviluppo successivo del Tabacco*.

Mouret, *Liste des Algues marines du Var*.

Ohno (N.), *Beobachtungen an einer Süßwasser Peridinee*.

Olivier (Ernest), *Le Farsetia clypeata en France*.

Reynier (Alfred), *Note sur l'Ophrys Arachnites Hoffm. var. Scolopax*.

Sudre (H.), *Les Rubus du Caucase. Analyse descriptive*.

Thellung (A.), *Nachträge zu : Kirchner und Eichler, Exkursionsflora für Württemberg und Hohenzollern*.

— *Beiträge zu Kenntnis der Schweizerflora, XII. B. z. Adventivflora der Schweiz (II)*.

— *Ueber die Abstammung den systematischen Wert und die Kulturgeschichte der Saathafer Arten (Avenæ sativæ Cosson)*.

— *Sur quelques plantes vivaces ou frutescentes subspontanées ou naturalisées sur le littoral de la Provence ou de la Corse*.

— *Ein neues adventives Geranium aus Baden*.

— *La Flore adventice de Montpellier*.

Toni (G.-B. de), *Edoardo Bornet (1828-1911)*.

True (Rodney H.) and Bartlett (Harley Harris), *Concentration relations of dilute Solutions of Calcium and Magnesium nitrates to pea roots*.

Vuillemin (Paul), *Les Champignons. Essai de Classification*.

Notulæ systematicæ.

Bibliographie annuelle des travaux historiques et archéologiques publiés par les Sociétés savantes de la France, 1906-7 et 1907-8.

Annales de l'Institut national agronomique, X, 2.

Bulletin de la Société d'Études scientifiques d'Angers, XL, 1910.

Mémoires de la Société d'Émulation du Doubs, 8^e série, V, 1910.

Revue horticole des Bouches-du-Rhône, n° 690.

La Revue scientifique du Limousin, n° 229.

Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France, XXIV, 4.

Académie royale de Belgique. Classe des Sciences. Mémoires 4^o, III, 6, 7, IV, 3. — *Mémoires* 8^o, III, 2. — *Bulletin*, 1911, n^{os} 5-8.

Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais, VIII, 3, 4.

Mitteilungen aus d. bot. Museum der Universität Zurich, LIV, LV, LVI.

La Nuova Notarisia (Gennaio 1912).

Société de la Flore Valdôtaine. Bulletin n^o 7.

Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de l'Afrique du Nord, IV, 1.

Memoirs of the Department of Agriculture in India, IV, 3.

Bulletin du département de l'Agriculture aux Indes néerlandaises, XLVII.

Jaarboek van het departement van Landbouw in Nederlandsch-Indie, 1910.

M. Chauveaud fait la communication suivante :

Les faits ontogéniques contredisent les hypothèses des Phytologistes.

PAR G. CHAUVEAUD.

Dans notre avant-dernière séance, j'ai répondu à l'une des réclamations de M. Dangeard, en prouvant que les deux premiers faisceaux foliaires, qu'il attribue aux Dicotylédones, appartiennent à un faisceau unique dont la portion initiale a été résorbée.

Aujourd'hui, je me propose de montrer que ses autres réclamations ne sont pas plus fondées que la précédente.

A la fin de ses recherches sur les plantules des Conifères, M. Dangeard avait formulé sa manière de voir de la façon suivante : « En résumé, la notation anatomique a été établie en considérant d'abord la tige; on a ensuite donné le même nom aux parties qui se retrouvaient dans la feuille; nous pensons que la marche inverse seule est rationnelle et qu'elle aurait toutes chances d'être acceptée définitivement le jour où elle serait fixée par un anatomiste tel que le savant professeur du Muséum ¹ ».

1. *Recherches sur les plantules des Conifères*. Le Botaniste, 3^e série, p. 199.

Or, cette manière de voir est en désaccord complet avec les faits. Je l'ai indiqué¹ dès l'année 1902, et je le rappelle dans mon récent mémoire dans les termes que je vais reproduire : « Par conséquent, cette opinion de Dangeard, que la notation anatomique doit être établie d'abord d'après la feuille et ensuite appliquée à la tige, se trouve contredite par les faits anatomiques eux-mêmes. Chez les Conifères, comme chez les Monocotylédones et les Dicotylédones, la structure de la feuille ne correspond qu'à la dernière phase du développement de l'appareil conducteur dont le point de départ est dans la racine² ».

Au lieu d'examiner cette interprétation nouvelle, M. Dangeard a protesté de la façon que vous savez, ce qui m'oblige une fois encore à recourir aux faits que chacun de vous peut aisément vérifier.

Parmi les Conifères, nous choisirons une jeune plantule de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) possédant trois faisceaux vasculaires dans sa radicule, en même temps que six cotylédons³.

Selon notre méthode habituelle, nous allons suivre l'évolution vasculaire : 1° dans la racine; 2° dans l'hypocotyle; 3° dans le cotylédon.

1° Sur une coupe transversale de la racine, nous trouvons d'abord trois faisceaux criblés reconnaissables de très bonne heure grâce au phloème précurseur.

Au milieu de chaque espace qui sépare deux de ces faisceaux criblés, nous trouvons aussi un canal sécréteur qui est différencié de très bonne heure également.

Les vaisseaux ne se montrent que plus tard.

Les premiers de ces vaisseaux se différencient de façon à former ensemble un V qui embrasse du côté interne le canal sécréteur. D'autres vaisseaux s'ajoutent en dedans des précédents formant avec eux un Y.

De part et d'autre des derniers vaisseaux alternes ainsi formés se montrent plus tard les vaisseaux intermédiaires.

Plus tard encore apparaissent les vaisseaux superposés.

1. *La théorie des phytons chez les Gymnospermes*. C. R. Acad. des Sc., 24 novembre 1902.

2. *L'appareil conducteur des plantes vasculaires et les phases principales de son évolution*. Ann. des Sc. nat., 9^e série, t. XIII, p. 180.

3. *Ibid.*, p. 272.

Cette évolution s'accomplit très lentement. C'est seulement après plusieurs mois que se montrent, dans la racine, les premiers vaisseaux superposés.

2° Sur une coupe transversale menée au sommet de l'hypocotyle, nous trouvons encore trois faisceaux criblés (*po*, fig. 1)

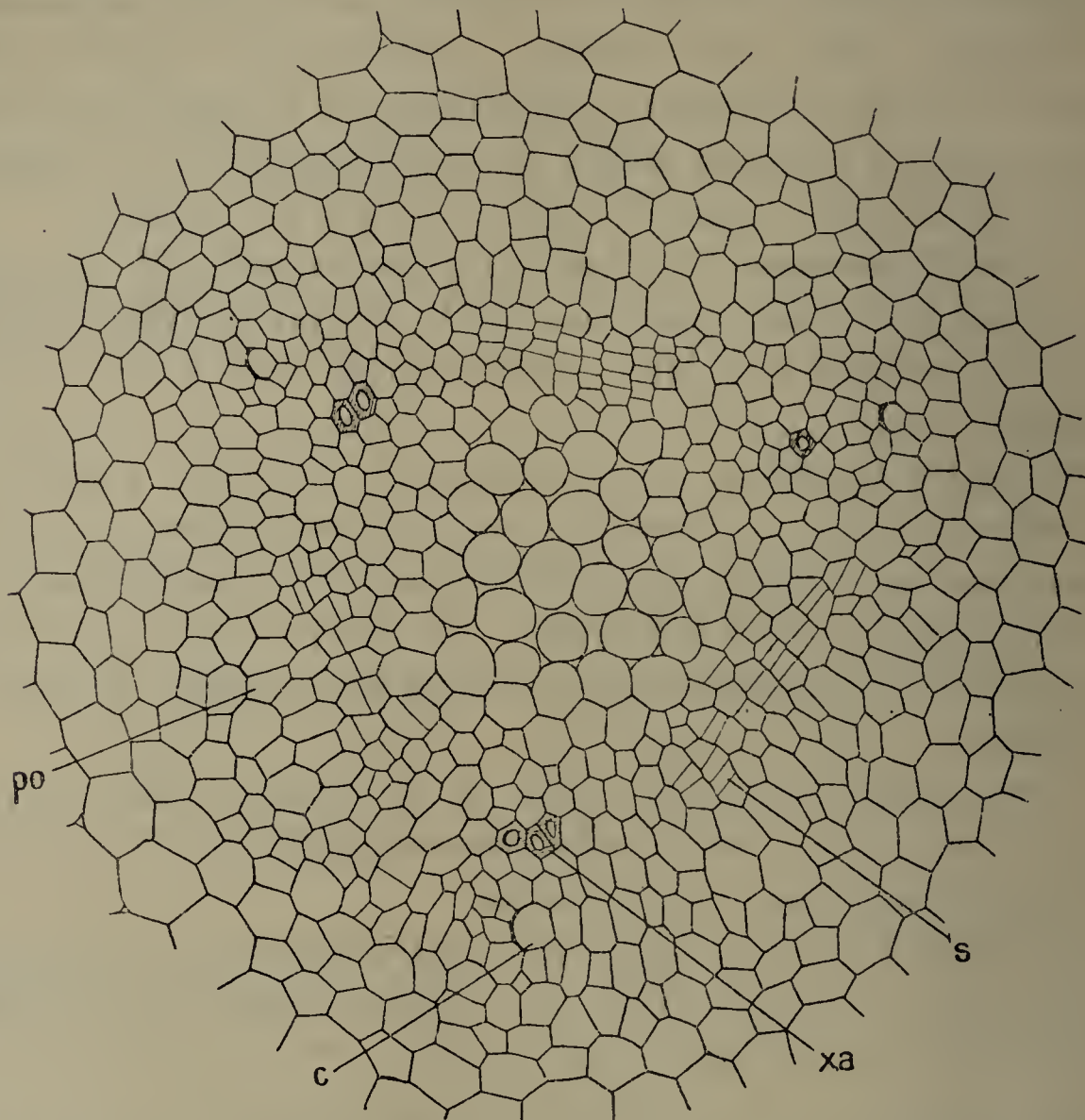


Fig. 1. — *Pinus sylvestris*. Portion centrale de la coupe transversale de l'hypocotyle, au voisinage du sommet, *c*, canal sécréteur; *po*, phloème précurseur; *xa*, vaisseaux alternes; *s*, cloisonnements secondaires. — Au dessus du niveau représenté par cette coupe, les premiers vaisseaux superposés apparaissent en dedans et sont continués dans les cotylédons intercalaires.

et trois canaux sécréteurs (*c*, fig. 1) pareillement disposés et en continuité directe avec les précédents.

Les premiers vaisseaux qui, dans la racine, sont situés à l'entour du canal sécréteur cessent d'être représentés, dès la base de l'hypocotyle. Les vaisseaux qui les suivent immédiatement sont représentés jusqu'au voisinage du sommet, puis cessent d'être représentés à leur tour, de sorte que les premiers vais-

seaux (xa , fig. 1) qui apparaissent à ce niveau correspondent seulement aux derniers vaisseaux alternes de la racine.

Ensuite, de part et d'autre de ces vaisseaux alternes, se montrent les vaisseaux intermédiaires.

Puis, les vaisseaux superposés apparaissent.

C'est donc le même ordre de succession que dans la racine; seulement ici la première phase est très réduite et l'évolution par suite est beaucoup plus rapide.

3° Sur une coupe transversale du cotylédon, à la base, nous trouvons encore le canal sécréteur (c , fig. 2) situé sur la ligne médiane et de chaque côté un groupe criblé (p , fig. 2) qui est la continuation directe de la portion latérale du faisceau criblé primitif.

Puis, en dedans du canal sécréteur se différencient quelques vaisseaux alternes (xa , fig. 2). De part et d'autre de ces vaisseaux alternes se montrent les vaisseaux intermédiaires (xi , fig. 3). Ensuite apparaissent les vaisseaux superposés (xs , fig. 4).

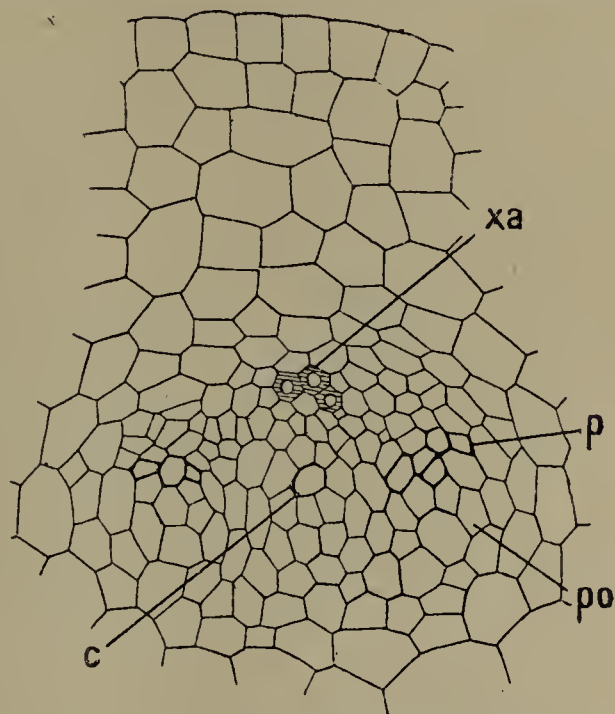


Fig. 2. — *P. sylvestris*. Portion de coupe transversale de la base d'un premier cotylédon. État jeune, c , canal sécréteur; po , phloème précurseur; p , tubes criblés; xa , vaisseaux alternes

C'est donc toujours le même ordre de succession, avec une accélération plus grande encore que dans l'hypocotyle.

Si au lieu de suivre l'évolution à la base même du cotylédon, on s'éloigne de cette base, dans une plantule très jeune, on constate que la formation vasculaire alterne se réduit de plus en plus. Bientôt, elle n'est plus représentée par aucun vaisseau; la phase alterne étant supprimée et avec elle se trouve supprimé le canal sécréteur.

Un peu plus haut, la formation intermédiaire de plus en plus réduite n'est plus représentée par aucun vaisseau, la phase intermédiaire étant supprimée à son tour.

Désormais, la phase superposée sera seule représentée.

Durant ce parcours, les deux groupes criblés qui étaient large-

ment séparés, à la base du cotylédon, se montrent de plus en plus rapprochés.

Dès que la région médiane du cotylédon n'est plus occupée ni par le canal sécréteur, ni par les vaisseaux alternes, ces deux groupes criblés se trouvent réunis l'un à l'autre sur la ligne médiane, et en dedans d'eux se différencient les premiers vaisseaux qui appartiennent à la formation superposée.

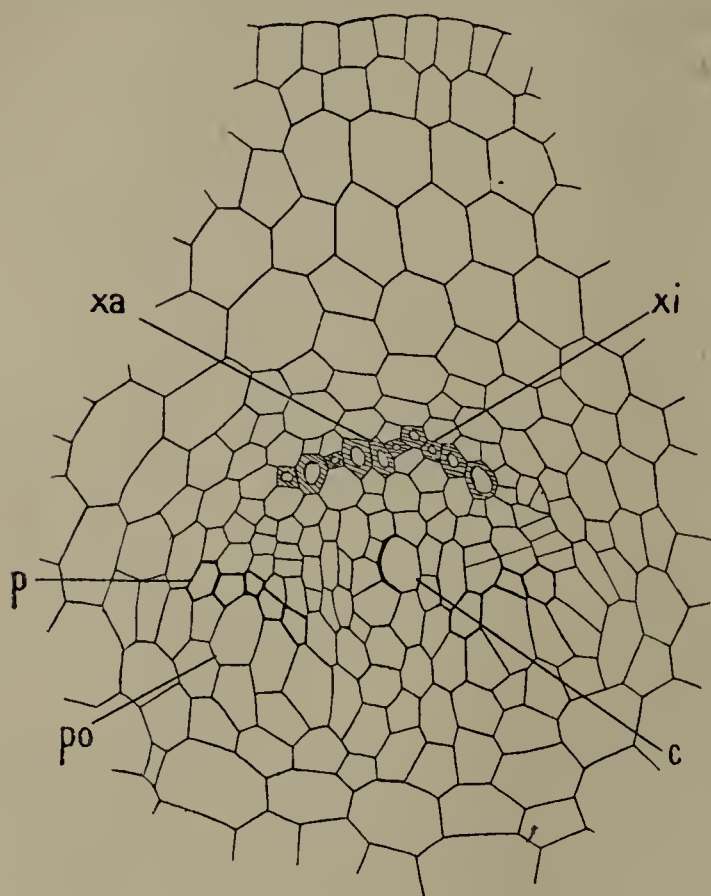


Fig. 3. — *P. sylvestris*. État plus âgé que le précédent (fig. 2), *xi*, vaisseaux intermédiaires.

Les premiers vaisseaux qui sont apparus aux différents niveaux que nous venons de considérer n'ont pas partout la même durée.

Ainsi, dans cette portion distale du cotylédon, les premiers vaisseaux sont résorbés et disparaissent très rapidement. Ils sont suppléés par d'autres vaisseaux également superposés qui se différencient aux dépens des formations secondaires.

Il en résulte que le système vasculaire n'est plus représenté là, quand

le cotylédon est épanoui, que par des vaisseaux d'origine secondaire.

A la base du cotylédon, les premiers vaisseaux sont résorbés et disparaissent aussi très rapidement. D'abord, ce sont les vaisseaux alternes qui disparaissent (fig. 4), puis les vaisseaux intermédiaires (*xi*, fig. 4) et, ainsi de suite.

Dans l'hypocotyle, la résorption et la disparition des premiers vaisseaux se fait de la même manière que dans le cotylédon, mais avec une lenteur plus grande et d'autant plus grande qu'on l'observe à un niveau plus inférieur. C'est pourquoi l'on peut constater longtemps, dans l'hypocotyle, la présence des forma-

tions primitives, tandis que dans le cotylédon ces formations ont disparu et seules les formations superposées subsistent.

Et ce sont ces dernières formations que les Phytonistes regardent comme primitives et qu'ils prennent pour point de départ de l'évolution vasculaire.

Or, ces formations non seulement ne sont pas primitives, mais elles ne doivent même pas être appelées primaires, puisqu'elles ne comprennent que des vaisseaux d'origine secondaire.

Ce que nous venons de dire du cotylédon s'applique aux cotylédons situés en face de chacun des faisceaux vasculaires primitifs. Mais notre plante offre six cotylédons. Comme il n'y a que trois faisceaux vasculaires primitifs et que chacun d'eux est continué dans le cotylédon qui lui correspond, il en résulte que les trois autres cotylédons, qui sont intercalés entre les précédents, ne sauraient présenter la même structure.

Pour nous en convaincre, revenons au sommet de l'hypocotyle. Nous avons dit déjà qu'à ce niveau l'accélération est très grande. Elle est telle que chez des plantules excessivement jeunes, on voit se former des cloisonnements secondaires en dedans de chacun des faisceaux criblés primitifs. Puis, en dedans de ces cloisonnements, se montrent les premiers vaisseaux qui correspondent à la formation superposée.

Sur une coupe transversale de la base du cotylédon intercalaire situé en face de ces cloisonnements, nous trouvons, au début, un groupe criblé unique qui est la continuation directe de la portion médiane du faisceau criblé primitif. En dedans de ce groupe criblé, se montrent les cloisonnements secondaires

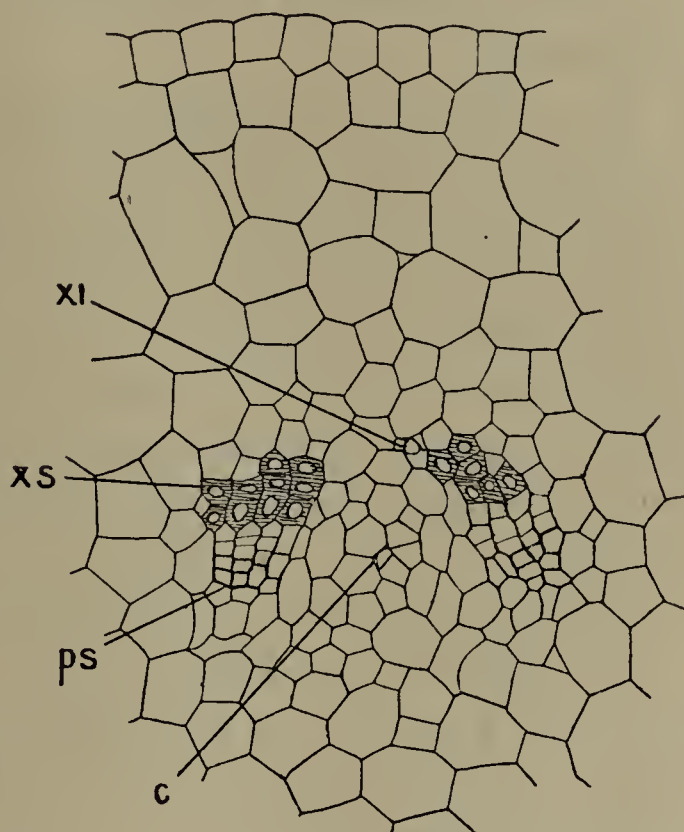


Fig. 4. — *P. sylvestris*. État plus âgé que le précédent (fig. 3), *xs*. vaisseaux superposés. — Les vaisseaux alternes ont disparu et il ne reste que des vestiges (*xi*) des vaisseaux intermédiaires.

et, en dedans de ces derniers, apparaissent les premiers vaisseaux qui sont également des vaisseaux superposés. Cette même disposition se retrouve chez les trois cotylédons intercalaires ou surajoutés. Ces derniers ne présentent donc au début ni canal sécréteur, ni vaisseaux alternes, ni vaisseaux intermédiaires.

La différence de structure que nous avons pu prévoir s'explique d'ailleurs aisément. Les faisceaux vasculaires de ces cotylédons surajoutés prennent naissance, comme nous venons de le voir, au sommet de l'hypocotyle, c'est-à-dire à une certaine distance au-dessus de la racine. Or, d'après l'ontogénie, tout faisceau vasculaire qui prend naissance en dehors de la racine, chez une Phanérogame, possède une origine plus récente que les autres. Par suite, il ne présente pas la structure primitive. Dans le cas présent, il ne présente donc ni canal sécréteur, ni vaisseaux alternes, ni vaisseaux intermédiaires.

La différence de structure qui existe ici, entre les cotylédons de notre plantule, est tout à fait comparable à celle qui existe, chez les autres Phanérogames, entre les cotylédons et les premières feuilles.

Or, chez une Dicotylédone par exemple, il est bien évident, pour tout le monde, que la première feuille représente, dans le développement, une formation plus récente que le cotylédon. De même dans cette Conifère, les seconds cotylédons représentent une formation plus récente que les premiers. Comme ces premiers cotylédons représentent eux-mêmes un état plus récent que celui qui est conservé dans l'hypocotyle, on voit par là quelle erreur on commet en prenant ces seconds cotylédons pour point de départ du développement.

En résumé, les faits que nous venons d'exposer contredisent absolument les hypothèses de M. Dangeard. C'est donc avec raison qu'on doit le comprendre parmi les Phytologistes qui ont décrit à l'envers l'évolution vasculaire.

M. Dangeard et Chauveaud échangent une série de remarques à propos de cette communication.

M. Lutz donne lecture de la note suivante de M. Bouly de Lesdain :

Lichens des environs de Versailles

(3^e Supplément)¹;

PAR M. LE D^r M. BOULY DE LESDAIN.

* *Evernia furfuracea*² f. *scobicina* Ach.

Parc : sur un Érable, auprès du Jardin du Roi.

Ramalina farinacea f. *minutula* Ach.

Parc : sur les Ormes.

— f. *multifida* Ach.

Parc : sur les Ormes. CC.

Ramalina fraxinea f. *attenuata* Nyl.

Parc : sur les Érables autour du Jardin du Roi.

Ramalina pollinaria f. *cucullata* Harmand.

Parc : sur les Ormes. AC.

Parmelia trichotera f. *munda* Harmand.

Satory : sur un Frêne.

Parmelia caperata f. *subglauca* (Nyl.) Harmand.

Parc : sur une branche de Frêne.

Thalle glauque-verdâtre. Médulle : KC, à peine rose.

* *Parmelia scortea* Ach.

Parc : branche d'un Frêne.

Parmelia Acetabulum nov. f. *rubescens* B. de Lesd.

Parc : sur une dizaine d'Ormes dont il couvrait une partie du tronc.

Thalle presque entièrement rouge (État pathologique).

* *Parmelia tubulosa* Bitter.

Parc : sur quelques Érables autour du Jardin du Roi.

Le thalle au lieu d'être lisse, présente çà et là de fines sorédies.

Xanthoria parietina var. *aureola* (Nyl.)

Commun sur les murs et sur les toits.

1. Voir Bull. Soc. b. Fr., LV (1908), p. 687 et suiv., et LVI (1909), p. 3 et suiv.

2. Les espèces non signalées dans les premières parties sont précédées d'un astérisque.

Physcia pulverulenta f. imbricata B. de Lesd.

Parc : sur les Ormes.

Physcia farrea f. pityrea (Ach.) Wainio.

Parc : très commun sur presque tous les arbres le long des routes. Sur un Orme, j'ai recueilli quelques échantillons avec des apothécies. Ce *Physcia* passe pour être très rarement fertile en France ; je l'ai recueilli bien fructifié sur un Peuplier dans le parc de Fontainebleau, et sur des Ormes dans plusieurs localités des environs de Dunkerque.

Dans le parc, sur le bois dénudé de quelques Ormes, j'ai observé de petites formes, qui par leurs laciniures plus courtes, plus étroites et bien séparées, se rapprochaient de la variété *muscigena* (Nyl.).

— var. *leucoleiptes*. (Tuck.) B. de Lesd.

Parc : très commun sur les Ormes, Peupliers et Marronniers. Stérile.

Caloplaca citrina var. *sorediosa* B. de Lesd.

Parc : bois dénudé d'un Orme. Fertile.

— f. *erosa* B. de Lesd.

Parc : décombres, sur des fragments de poteries.

* **Caloplaca hæmatites** (Chaub.) Olivier.

Parc : sur un Peuplier.

Squamaria saxicola var. *albomarginata* Nyl.

Parc, Trianon : ardoises d'un toit.

Squames bordées de blanc. Fertile.

Lecanora umbrina var. *integra* nov. f. *livida*. B. de Lesd.

Parc : décombres, sur un morceau de fer.

Thalle cendré noirâtre, granulé pulvérulent. Apothécies petites, de 0,2-0,3 mm. de diamètre, livides, toujours planes, à bord assez épais, entier, un peu plus pâle. Epithécium, thécium et hypothécium incolores, paraphyses grêles, très cohérentes; spores longues de 12-15 sur 7-9 μ .

* **Lecanora subluta** var. *perspersa* Nyl.

Parc : décombres, sur un morceau de carton.

Apothécies dispersées, rarement pressées anguleuses, à disque livide jaunâtre, à bord épais, jaune pâle, légèrement pulvérulent, finement crénelé. Epithécium légèrement jaunâtre et granuleux, thécium et hypothécium incolores, paraphyses grêles, très cohérentes. Spores 8-nées, longues de 12-13 sur 7-8 μ . Gélat. hym. I+ bleu.

Ainsi que je l'ai indiqué dans mes *Recherches sur les Lichens des environs de Dunkerque*, p. 149, ce n'est probablement qu'une forme du *Lecanora dispersa*.

Myriospora Heppii nov. var. *minutissima* B. de Lesd.

Parc : décombres, sur une coquille de *Pecten Jacobæus*.

Thalle brun roux, lépreux. Apothécies très petites, de 0,1-0,15 mm. de diamètre, à disque plan, pruneux. Epithécium, thécium et hypothécium incolores, paraphyses grêles soudées, thèques claviformes ventrues. Spores longues de 4-6 sur 3, rarement 3,5 μ . Gélat. hym. I+ bleu foncé.

Lecania syringeae (Ach.) Th. Fr.

Parc : décombres, sur un morceau de cuir.

Thalle blanchâtre, mince. Spores simples ou 1-3-septées, droites ou légèrement courbes, longues de 15-21 sur 4-6 μ .

Lecania cyrtella (Ach.) Th. Fr.

Parc : décombres, sur un morceau de cuir.

Thalle blanchâtre, mince. Spores 1-sept., toujours droites, longues de 11-13 sur 3,5-4 μ .

Parc : décombres, sur un os.

Spores 1-sept., droites, longues de 13-15 sur 4 μ .

* **Ochrolechia parella** (L.) Mass.

Parc : sur *Populus canescens*.

Thalle K—, C—, KC—, grisâtre, rugueux, sorédié au centre, pourvu à la périphérie de zones blanchâtres qui le font ressembler au *Pertusaria globulifera*.

— var. *Turneri* (Sm.).

Parc : sur un Orme et sur *Populus canescens*.

Urceolaria scruposa f. *plumbea* Ach.

Glatigny : sur un mur dans un champ.

Lecidea infidula nov. var. *fusca* B. de Lesd.

Bois de Vaucresson : sur une pierre siliceuse.

Thalle peu distinct, noirâtre, lépreux. Apothécies brun rougeâtre, d'abord planes, puis légèrement convexes. Epithécium brun jaunâtre, thécium et hypothécium incolores, paraphyses soudées. Spores longues de 4-6 sur 2,5 μ dans quelques thèques, de 6-9 sur 3-5 dans d'autres. Gélat. hym. I+ bleu.

* **Melaspilea proximella** Nyl.

Parc : décombres, sur un morceau de carton.

Thalle indistinct. Apothécies noires, très petites, arrondies, planes, à bord mince et entier. Epithécium olivâtre, thécium et hypothécium incolores, paraphyses peu distinctes; spores 8-nées., 1-sept., longues de 17-19 sur 7-9 μ , d'abord incolores, puis légèrement brunies à la fin.

Verrucaria muralis nov. f. *glauca* B. de Lesd.

Parc : sur du ciment dans un fossé ombragé.

Thalle un peu épais, blanc glauque, légèrement fendillé. Apothécies légèrement pruineuses, un peu aplaties. Spores longues de 18-21 sur 12 μ .

M. Brun m'a envoyé cette même forme, recueillie sur le ciment d'un mur au Breuil (Allier).

Crocynia Camusi B. de Lesd.

Parc : sur un Orme.

Thallus K + lutescit deinde intense rubet, sulfureo-viridis vel roseus, adpressus, spongiosus, lanuginosus, effusus, plagas parvas irregularesque efficiens, circa 0,5 mm. crassus, intus homœomericus, albidus et subtus concolor. Hyphæ albidæ, 3.4 μ crassæ, ramosæ, laxissime implexæ, articulatae, articulis superne brevioribus et inferne strictius coadunatae. Gonidia viridia, protococcoidea 8-12 μ lata, in thallo dispersa et apicem versus paulo numerosiora.

Hanc speciem, muscorum regionis parisiensis peritissimo, doctori F. Camus amanter dedico.

Cryptogames recueillies dans les décombres du parc de Versailles.

Fer. — *Lecanora umbrina* var. *integra* f. *livida* B. de Lesd., *Buellia punctiformis* Mass., *Diplolepta epipolium* var. *ambiguum* Arn.

Poteries. — *Caloplaca citrina* f. *erosa* B. de Lesd.

Faïence. — *Lecidea coarctata* Nyl.

Os. — *Caloplaca pyracea* Th. Fr., *Lecania cyrtella* Th. Fr. — *Barbula laevipila* Brid., *Camptothecium lutescens* B. E.

Coquilles (Pecten Jacobæus). — *Lecanora dispersa* Pers., *Myriospora Heppii* var. *minutissima* B. de Lesd., *Buellia punctiformis* Mass., *Verrucaria fusca* Pers.

Cuir. — *Lecania cyrtella* Th. Fr., *Lecania syringea* Th. Fr. — *Barbula laevipila* Brid. fertile, *Bryum argenteum* L.

Carton. — *Lecanora subluta* var. *perspersa* Nyl., *Melaspilea proximalis* Nyl. — *Rosellinia sordaria* Fr., *Leptothyrium papyricola* Vouaux¹, *Venturia Chartæ* Vouaux, *Synsporium biguttatum* Preuss., *Trichoderma lignorum* (Tode). — *Barbula laevipila* Brid., *Amblystegium serpens* B. E., fertile.

¹ 1. Tous ces Champignons ont été déterminés par M. l'abbé Vouaux.

Leptothyrium papyricola Vouaux nov. sp.

Peritheciis sparsis, superficialibus, dimidiatis, fuscis, membranaceis, contextu tenuissimo ex hyphis varie conglomeratis constante, circulo irregulari magno hiantibus, minimis, 70-100 μ diam. sporulis numerosissimis, fusiformibus curvulisque, id est lunulæ formam simulantibus, utrinque rotundatis, plerumque multiguttulatis, rarius bi- vel uniguttulatis, 12-14 $\times$ 3,5-4 μ hyalinis continuis. Basidiis nullis : suffulciuntur sporulæ cellulis subhyalinis, emergentibusque pariete ipso.

Ab. aliis *Lept.* differt diam. singularum partium : affine *L. Periclymeni* (Desm.) cujus sporulæ multo majores sūnt. Vouaux *in litt.*

Venturia chartæ Vouaux nov. sp.

Perithecia superficialia, sparsa, nigra, ostiolo simplici tenuissimo, spherica, 90-120 μ diam., undique setis sparsis, rigidis, rectis, simplicibus, a basi applanatis paulatim attenuatis, fuscis, 30-60 μ longis, 3,5 μ supra basim crassis vestita. Contextus fuscus, tenuis, pseudoparenchymaticus cellulis polyedris 3,5 μ crassis. Asci basi plures connati, subclaviformes, sessiles cum 8 sporidiis distichis 26-36 $\times$ 4-5 μ . Paraphyses nullæ. Sporidia ellipsoidea, utrinque rotundata, hyalina, 1-septata leviter que constricta, biguttulata in introque loculo, 5-6 $\times$ 1,5-2 μ .

Insignis partium tenuitate necnon substrato. (Vouaux *in litt.*).

Linoléum. — *Strickeria taphrina* (Fries), *Nectria Lesdaini* Vouaux.

Nectria Lesdaini Vouaux nov. sp.

Perithecia fere superficialia, sparsa, pulchre rubra, distincte piriformia, 120-230 μ lata, 200-350 μ alta, ostiolo simplici. Contextus tenuis, pseudoparenchymaticus, cellulis polyedris 4-8 μ crassis. Interdum quando veterascunt, nigrescentia videntur, atque collabitur par superior. Asci cylindrici, breviter stipitati, 8 sporidiis uniseriatis 75-90 $\times$ 5-6 μ . Paraphyses breves irregulares, simplices vel furcatæ, parum septatæ, facile diffuentes. Sporidia ellipsoidea vel ovata, hyalina, 1-septata, non vel vix constricta 9-10 $\times$ 3,5-5 μ .

Differt a *N. charticola* (Fuckel) peritheciis fere superficialibus necnon sporidiis multo minoribus. (Vouaux *in litt.*).

Toile goudronnée. — *Ceratodon purpureus* Brid., *Brachythecium Rutabulum* B. E., fertile.

Bois peint. — *Lecanora effusa* Pers., *Buellia punctiformis* Mass.

Champignons parasites¹.

* *Celidium varians* (Dav.) Arn.

Parasite sur les apothécies du *Lecanora umbrina*, et sur le thalle du *Physcia farrea* f. *pityrea* : sur des Ormes dans le Parc.

1. Tous ces Champignons ont été déterminés par M. l'abbé Vouaux.

* **Conida epiphyscia** (Nyl.).

Parc : sur un thalle du *Physcia farrea* f. *pityrea* croissant sur un Orme.

* **Pharcidia lichenum** Arn.

Parc : bordure calcaire du Grand Canal, sur thalle de *Verrucaria*.

* **Pharcidia epicymatica** (Wallr.) Winter.

Parc : Trianon, ardoises d'un toit, sur *Squamaria saxicola* var. *albo-marginata*.

Didymella Coarctatae B. de Lesd.

Ajouter à la description, *Lichens environs de Versailles, Supplém. I*, p. 695 :

Périthèce membraneux, de 0,15-0,2 mm. de diamètre; paraphyses rares mais bien distinctes. Se basant sur une erreur de description « paraphyses nullæ » M. le Dr Karl von Keissler, *Einige bemerkenswerte Flechtenparasiten aus dem Pinzgau in Salzburg*, p. 2, in notula, a rangé ce Champignon dans le genre *Pharcidia*.

Tichothecium pygmæum Krb.

Parc : bordure calcaire du Grand Canal, sur thalle rongé de *Verrucaria*.

* **Tichothecium gemmiferum** Tayl.

Parc : bordure calcaire du Grand Canal, sur thalle d'*Aspicilia calcarea*.

* **Phoma Lecanoræ** Vouaux in B. de Lesd. *Recherches Lich. env. Dunkerque*, p. 277.

Parc : sur apothécies de *Lecanora chlorona*, croissant sur *Sambucus nigra*.

Phoma Caperatae Vouaux nov. sp.

Bois de Fausses-Reposes, sur thalle de *Parmelia caperata*, croissant sur un Chêne.

Peritheciis gregariis insidentibus (superficialibus) nigris, subglobosis, contextu pseudoparenchymatico, satis crasso, 0,1-0,25 mm. diam., ostiolo simplici pertusis. Sporulis ovoideis, basi sæpe angustatis atque acutiusculis, 1-5-guttulatis, $3-6 \times 2,5-3 \mu$. Sterigmatibus brevissimis crassisque $3-4 \times 2 \mu$.

M. Marc m'a envoyé la même espèce recueillie à Rodez (Aveyron) sur le thalle stérile d'un *Calicium* croissant sur un Chêne.

* **Coniothyrium Imbricariæ** Allesch.

Parc : sur apothécies de *Bacidia rubella* croissant sur un Orme.

Coniosporium Lecanoræ Jaap.

Parc : sur apothécies de *Caloplaca cerina* croissant sur un Orme.

Sirothecium lichenicolum (Lindsay) Keissler.

Parc : sur apothécies de *Lecanora chlarona* croissant sur *Sambucus nigra*.

Sirothecium verrucosum (Vouaux) Keissler.

Parc : sur apothécies de *Lecanora rugosa* croissant sur un Chêne.

* **Coniothecium lichenicola** Lindsay.

Parc : sur apothécies de *Caloplaca cerina* croissant sur un Orme.

Illosporium roseum (Schreb.) Mart.

Bois de Vaucresson : sur thalle de *Parmelia physodes*.

Champignons.

Melanotheca gelatinosa Nyl.

Parc : sur branches de *Corylus*.

Caliciopsis ephemera (Zwackh) Rehm. (*Discom.* p. 388); *Calicium ephemerum* Zwackh; *Coniocybe Beckhausii* Krb.

Bois de Fausses-Reposes : base d'un Chêne (RR).

Thalle noir, lépreux, peu distinct. Stipes brun noir, de 0,8-0,9 mm. de haut, renflés en fuseau vers le milieu, à capitules lentiformes, plans ou légèrement convexes. Spores brunes, sphériques, de 5-6 μ de diamètre.

Corrections.

Candelaria concolor f. *granulosa* Harmand = *C. concolor* f. *citrina* Krph. sec. Harmand, *Lichens de France*, p. 603.

Physcia pityrea Lamy = *P. farrea* f. *pityrea* Wainio.

Physcia farrea Ach = *P. farrea* var. *leucoleiptes* (Tuck.) B. de Lesd.

Bilimbia milliaria var. *triseptata* Th. Fr. — Les exemplaires recueillis dans le bois de Fausses-Reposes sur un jeune Chêne, et dans le bois de Vaucresson sur des tiges de *Calluna vulgaris*, doivent être rapportés au *Bilimbia Nitschkeana* Th. Fr.

Arthonia tenellula Nyl. — L'indication « sur carton » est à supprimer.

Opegrapha Personii Ach. — A supprimer.

Verrucaria rimosella var. *albida* B. de Lesd. — A supprimer.

Total 272 Lichens et 25 Champignons parasites.

Les espèces ou variétés suivantes sont nouvelles pour les environs de Paris : *Lecanora subluta* var. *perspersa* Nyl., *Ochrolechia parella* var. *Turneri* (Sm.), *Melaspilea proximella* Nyl., *Conida epiphyscia* (Nyl.), *Phoma Lecanoræ* Vouaux, *Coniothyrium Imbricariæ* Allesch., *Coniothecium lichenicola* Lindsay.

Les espèces ou variétés suivantes sont inédites : *Parmelia Acetabulum* f. *rubescens* B. de Lesd., *Lecanora umbrina* var. *integra* f. *livida* B. de Lesd., *Myriospora Heppii* var. *minutissima* B. de Lesd., *Lecidea infidula* var. *fusca* B. de Lesd., *Verrucaria muralis* f. *glauca* B. de Lesd., *Phoma Caperatæ* Vouaux.

M. Buchet fait la communication ci-après :

Le cas de l'*Oenothera nanella* de Vries;

PAR M. S. BUCHET.

Le nom d'*Oenothera nanella* fut créé par de Vries pour une forme anormale apparue dans ses semis d'*Oenothera Lamarckiana* Seringe, en 1888; il serait bon tout d'abord de s'entendre sur l'identité et la valeur de cette dernière espèce. Je lis dans le récent ouvrage de M. Blaringhem (*Les Transformations brusques des êtres vivants*, p. 151) : « Les exemplaires auxquels le nom *OE. Lamarckiana* a été donné furent trouvés par Seringe dans l'herbier du Muséum d'histoire naturelle à Paris; ce savant en a décrit les caractères dans le *Prodrome* de A.-P. de Candolle avec cette seule indication concernant la répartition géographique : « Vit en Amérique septentrionale ». L'un de ces exemplaires avait été récolté par Lamarck lui-même dans les collections du Jardin des Plantes et classé sous le nom *OE. grandiflora*; l'autre fut sans doute obtenu par l'abbé Pourret de la même collection, vers 1788, et désigné sous le nom *OE. biennis*. » Or, j'ai pu retrouver ces deux plantes, l'une dans l'herbier de Lamarck, l'autre dans l'herbier général : toutes deux sont entièrement conformes à la description et aux caractères bien connus de l'*OE. suaveolens* Desf., plante d'importation plus tardive que l'*OE. biennis* L., fréquemment cultivée pour ses grandes fleurs très odorantes (l'échantillon de Lamarck porte, en note, de la main même de Lamarck : « ... odore grato ») et que l'on trouve actuellement en France à l'état subsponsané comme l'*OE. biennis*, bien que moins fréquent. D'ailleurs, l'*OE. suaveolens* avec la diagnose de Desfontaines se trouve précisément dans son « *Tableau des plantes cultivées à l'École de Botanique* »; ce tableau est de 1804, antérieur de vingt-quatre ans au *Pro-*

drome de de Candolle ; il n'y a donc rien d'étonnant à ce que le nom d'*OE. Lamarckiana*, plus récent, ne figure pas dans nos Flores les plus documentées. Si l'on doit changer le nom d'*OE. suaveolens* Desf., c'est par celui d'*OE. grandiflora* Solander qu'il faudrait peut-être le remplacer ; la diagnose de Solander in Ait. *Hortus Kewensis*, éd. I, II, 2, est en effet de 1789 et, malgré sa concision, semble se rapporter à la même plante, surtout si l'on y joint les indications supplémentaires de Willdenow, *Sp. pl.*, 1799, tome 2, p. 306 : « caulis, folia et germina glabra, corolla flava maxima, petalis vix retusis ». Au surplus, un échantillon rapporté d'Amérique par Michaux, étiqueté par lui *OE. grandiflora*, revu et identifié par Desfontaines lui-même à son *Oenothera suaveolens* Hort. par., a été récemment identifié par Miss Vail à l'*Oenothera grandiflora* Solander, récolté à l'état sauvage en 1901 dans les montagnes de la Virginie.

Les caractères qui distinguent l'*OE. Lamarckiana* Seringe de l'*OE. biennis* L., sont d'ailleurs fort peu importants. En dehors de la taille de ses fleurs et de leur odeur suave, on peut noter sa glabrescence habituelle mais non constante, ses fruits plus courts, plus cylindriques, ses pétales entiers ou à peine rétus (caractère des plus variables, comme pour l'*OE. biennis* d'ailleurs), ses étamines décombantes, son style dépassant longuement les étamines (caractère non constant ; M. de Vries lui-même en a décrit une forme *brevistylis*) et surtout ses feuilles radicales ondulées, caractère qui semble ne pas varier et qui permet à première vue de distinguer les deux espèces quand elles croissent ensemble. Cet ensemble de petites différences font de l'*OE. Lamarckiana* Seringe une espèce affine de l'*OE. biennis* L., tandis que le genre *Oenothera* possède en Amérique un grand nombre d'espèces très tranchées, d'allures extrêmement différentes.

En ce qui concerne l'*OE. nanella* de Vries, cette mutation s'est retrouvée d'une façon constante dans tous les semis d'*OE. Lamarckiana* que fit cet auteur dans les années qui suivirent sa première observation, mais tandis qu'en 1888 elle apparut dans la proportion de 5 pour 15 000 plantules, en 1890 dans celle de 3 pour 10 000, nous la voyons brusquement apparaître en 1895 dans celle de 60 pour 14000, en 1896 de 49 pour 8000, etc.

Cette énorme différence, qui se retrouve d'ailleurs aux mêmes dates pour les autres mutations d'*OEnothera* observées par cet auteur, est dû sans aucun doute aux conditions nouvelles de nutrition dans lesquelles furent faites ses cultures depuis 1893. Afin de rendre ses observations moins espacées, de Vries cherche et trouve le procédé technique qui lui permet de hâter le développement de ses *OEnothera* et de les transformer en plantes annuelles : Il les sème en serre tempérée dès janvier, dans un terreau très riche, composé d'humus et de corne broyée, qu'il arrose copieusement ; il les repique au printemps dans des pots de plus grande dimension. Il est presque évident que l'influence du milieu est la principale cause de la grande proportion d'anomalies qu'il obtient à partir de ce moment. Nous verrons tout à l'heure que cette hypothèse se trouve actuellement justifiée pour l'*OE. nanella* tout au moins, par les récentes recherches de M. Zeijlstra et de M. Hugo de Vries lui-même.

Quoi qu'il en soit, l'*OE. nanella* de Vries, conservée par autofécondation, s'est maintenue avec tous ses caractères depuis 1888, dans tous les semis postérieurs, tant dans ceux de de Vries que dans ceux des adeptes de sa doctrine. Je lis notamment dans l'ouvrage de M. Costantin (*Le Transformisme appliqué à l'agriculture*, p. 64) : « à la cinquième génération de *nanella* autofécondés, de manière à éviter l'intervention d'un pollen étranger, 18 000 plantules se sont développées, qui ont présenté, sans confusion aucune, les particularités de cette nouvelle espèce *nanella* ». A la page suivante : « *OEnothera nanella*. Cette deuxième espèce n'est pas uniquement caractérisée, comme beaucoup de variétés naines horticoles, par la petite taille des sujets ; elle se différencie pendant toute la durée du développement et, avec une bonne exposition, on remarque dès la deuxième feuille de la germination, des feuilles longues à court pétiole se distinguant aisément de celles du *Lamarckiana* longuement pétiolées et de forme losangique. Les fleurs dans le *nanella* sont aussi grandes que dans le *Lamarckiana* et les fruits ne sont guère plus petits, mais les graines se distinguent assez nettement de celles du *Lamarckiana*. » Je lis également dans l'ouvrage déjà cité de M. Blaringhem, p. 158 : « ... La seconde variété (*OE. nanella*) est une des plus remarquables ; elle frappe

le visiteur des cultures du jardin botanique d'Amsterdam *beaucoup plus que l'ensemble des autres types.* »

Eh bien, cette plante qui pendant près de vingt-cinq ans n'avait jamais varié, qui présentait des caractères plus frappants de variation brusque que toutes les autres mutations d'*Oenothera*, et surtout des caractères en apparence normaux, n'ayant aucun rapport avec la tératologie (les auteurs ont insisté sur ce point), cette plante est une simple forme malade, ainsi que vient de le démontrer M. Zeijlstra dans le *Biologisches Centralblatt*, t. 31, 1911 p. 129-138. En 1903, il apparut des rameaux latéraux de *nanella* qui ne différaient plus de *Lamarckiana* que par la taille, toutes les autres différences ayant disparu; M. Zeijlstra ayant fait l'étude anatomique comparée des rameaux présentant les caractères de *nanella* et des rameaux présentant les caractères de *Lamarckiana*, constata que les premiers étaient toujours envahis par un *Micrococcus*, dont la nature, la place taxonomique et le développement sont encore très imprécis, mais qui remplit sous forme de masse noire un grand nombre de cellules; les autres en étaient dépourvus.

Lorsque je vins à citer très incidemment cette révélation dans une communication récente, M. Blaringhem me répondit que j'étais mal informé, que M. Zeijlstra avait travaillé dans le laboratoire même et sous l'inspiration de de Vries lui-même (ce que je n'ai jamais nié), que ses conclusions n'atteignaient pas la valeur spécifique de l'*Oenothera nanella*, que de Vries continuait à considérer les caractères engendrés par le parasite de cette plante comme des caractères de mutation, en raison de leur répétition héréditaire. Cette théorie singulière nous amènerait à décrire dans les Flores comme un caractère de la famille des Légumineuses le fait pour ces plantes d'avoir sur leurs racines des nodosités produites par le *Rhizobium*, ou pour d'autres plantes le fait d'être dans certaines régions attaquées d'une façon constante par une Urédinée! comme si ces plantes ne pouvaient pas vivre en bonne santé sans leur parasite ou comme si, les trouvant telles, on devrait les décrire comme espèces différentes!

Pensant bien qu'un savant de la valeur de M. de Vries ne pouvait souscrire à cette manière de voir, j'eus l'idée de lui

écrire et voici ce que je détache de sa réponse : « ... M. Zeijlstra a, en effet, démontré que la plupart des caractères que j'attribuais à cette petite espèce sont dus à l'influence d'une maladie bactérienne. Seulement le caractère principal, la hauteur, en est absolument indépendant... Mais la forme des feuilles et des fleurs deviennent les mêmes que pour l'espèce mère, aussitôt que les bactéries sont empêchées de se multiplier par une bonne culture... J'ai trouvé que les engrais azotés fournissent la maladie des *nanella* tandis que les phosphates tendent à les rendre saines... L'*Oenothera nanella* se distingue donc du *Lamarckiana* par deux caractères : la hauteur naine et la sensibilité pour les bactériidies ». Voilà qui est loin de l'interprétation donnée par M. Blaringhem à la pensée de de Vries. Il est regrettable que dans des discussions scientifiques, interviennent des assertions si peu contrôlées. N'avons-nous pas entendu déjà M. Blaringhem nous affirmer qu'il était impossible de rencontrer fleurie la forme terrestre du *Polygonum amphibium* ou de voir des *Capsella* non attaquées par le *Peronospora*?

D'autre part, nous ne saurions trop rendre hommage à la franchise et à la logique de M. le professeur de Vries qui rectifie sa première opinion sur l'*Oenothera nanella* et, tout en conservant sa foi que cette forme est une mutation, nous conduit sur un terrain solide de discussion. Les résultats de ses travaux et de ceux de M. Zeijlstra nous permettront de tirer deux conclusions. La première, c'est que pendant près de vingt-cinq ans personne ne s'est avisé de rechercher si les caractères soi-disant fixes de la nouvelle espèce *Oenothera nanella* ne variaient pas avec les modifications du milieu. La seconde, c'est que dans le cas de cette plante, comme dans celui de toutes les mutations constatées jusqu'à ce jour, le caractère qui la distingue de l'espèce originelle est *solitaire* et d'une importance très faible au point de vue de ce que le public et la majorité des savants entendent par espèce. Sans être esclaves d'une entité, nous constatons que les espèces linnéennes correspondent à des réalités actuelles, à des groupements séparés par des fossés profonds et nous continuons à penser que ces groupements se sont séparés très lentement, très graduellement les uns des autres ; la preuve en est dans ce fait que depuis que la systématique existe,

pas une espèce, pas même une bonne variété *susceptible d'entrer dans les Flores* n'est apparue. Mais nous n'avons jamais nié qu'un caractère, si petit qu'il soit, n'apparaisse pas brusquement : la variation ainsi limitée ne peut pas être conçue autrement que brusque, même quand il s'agit de variations quantitatives.

A propos de cette communication, M. Blaringhem fait remarquer qu'il s'est limité à exposer à la Société le Mémoire original de M. Zeijlstra « On the Cause of dimorphism in *OEnothera nanella* », présenté par M. Hugo de Vries à l'Académie royale des Sciences d'Amsterdam, le 24 décembre 1910. Il doit constater aussi que M. Buchet n'a jamais vu, même en herbier, l'*OEnothera nanella* qui fait l'objet de sa Note.

Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées

(Suite)¹;

PAR M. R. SOUÈGES.

J'ai déjà fait remarquer dans une Note précédente² que l'embryon de l'*Anemone japonica* Sieb. et Zucc. présentait, dans le cours de son développement, certaines analogies avec celui du *Myosurus minimus* L.

Chez les *Anemone* la délicatesse des membranes nées dans l'intérieur des octants ou leur position plus ou moins oblique ne m'a pas permis de déterminer l'arrangement des cellules. La direction des fuseaux mitotiques et la disposition des jeunes noyaux, que leur grande chromaticité met toujours très facilement en évidence, m'ont incité à émettre l'idée que les premières divisions suivaient les règles les plus simples : celles qui leur étaient dictées par l'orientation théorique des sphères attractives ou imposées par le plus grand espace dont elles pouvaient disposer dans l'intérieur de la cellule.

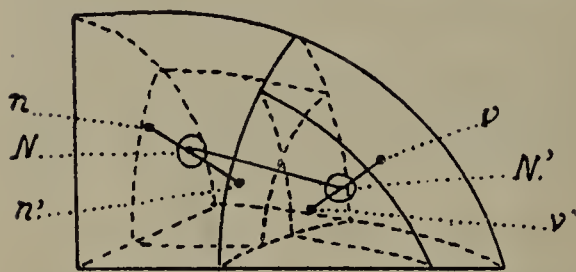
Ces principes élémentaires de la division ne trouvent-ils pas

1. Voir t. LVIII, 1911, pp. 542, 629 et 718..

2. Bull. Soc. Bot. France, LVIII, p. 151.

également leur application dans le cours des premiers cloisonnements chez le *Myosurus minimus*? Le fuseau mitotique qui naît dans le quadrant embryonnaire étant vertical, les fuseaux qui se forment ensuite dans les deux octants superposés ne sont-ils pas horizontaux; et, s'ils prennent des positions à peu près parallèles n'y sont-ils pas contraints par le plus grand espace que leur offre la cellule? D'ailleurs, la tendance à se placer, à leur tour, perpendiculairement l'un à l'autre ne s'accuse-t-elle pas dans la direction rectangulaire des cloisons dans les deux octants superposés?

Dans l'octant supérieur (fig. 201), en particulier, le premier



201

Fig. 201. — *Myosurus minimus* L. — Schéma montrant les directions de division dans l'octant supérieur; N et N' , noyaux de première génération; n , n' , v , v' , noyaux de deuxième génération.

fuseau de division ne se place-t-il pas, selon la plus grande largeur de la cellule, un peu obliquement sur le plan horizontal, pour engendrer deux noyaux : l'un, celui de la cellule α , placé à un niveau plus élevé que celui de la cellule β ? Le noyau de la cellule α ne se divise-t-il pas, à son tour, dans une direction perpendiculaire à la première Caryodièrese pour donner deux

nouveaux noyaux, l'un, (n) le plus rapproché de l'axe embryonnaire, plus haut placé que l'autre (n'), voisin de la périphérie? Le noyau de la cellule β ne se divise-t-il pas également selon une direction perpendiculaire à la première direction et perpendiculaire encore à la direction de division du noyau de la cellule α ? L'axe de division du noyau N' est, en effet, oblique sur le plan équatorial comme l'axe de division du noyau N , mais de manière inverse, de sorte que les deux noyaux-filles qui en résultent, se placent, le périphérique (v) à un niveau plus élevé, le noyau dirigé vers le centre (v'), à un plan inférieur. Il est facile de voir par la figure 201 que les quatre jeunes noyaux (n , n' , v et v'), de l'octant sont venus se ranger aux quatre sommets d'un tétraèdre.

Dans l'octant inférieur, les mêmes règles se trouvent appliquées, modifiées néanmoins par l'intervention d'agents étran-

gers et la position centrale occupée par les cellules. De bonne heure l'embryon devient sphérique, ses cellules médianes sont gênées dans leur accroissement et les directions de division dans les octants inférieurs tendent à se rapprocher du plan horizontal.

En ce qui concerne les cloisonnements de l'hypophyse, les figures 102 et 103 (page 149) montrent encore quelles étroites analogies on pourrait établir, à cet égard, entre les *Anemone* et le *Myosurus minimus*.

*
* *

*Formation des cotylédons*¹. — L'hémisphère supérieur, au moment de la naissance des cotylédons, comprend deux assises : l'assise épidermique et l'assise qui ne peut être appelée que sous-épidermique. La première ne prend, comme à l'ordinaire, que des cloisons radiales pour suivre le corps cotylédonnaire dans son extension. La deuxième constitue un disque aux dépens duquel, en deux points diamétralement opposés, vont se différencier les deux massifs cotylédonnaires. Tous ses éléments commencent de bonne heure à s'allonger (fig. 177). Les quatre cellules qui entourent l'axe embryonnaire peuvent prendre des cloisons verticales, mais ne se cloisonnent jamais transversalement; elles représentent, dans l'embryon adulte, les quatre initiales de l'écorce du sommet de la tige. Ce sont les

1. Un phénomène singulier que j'aurais passé sous silence s'il ne s'était présenté dans tous mes échantillons de récolte et de provenance différentes, c'est la contraction très sensible de l'embryon au moment de la naissance des cotylédons. Ses dimensions, en hauteur et en diamètre, comme le montrent les coupes longitudinales et transversales, diminuent d'un bon cinquième; de sorte que si ce n'était la présence des protubérances cotylédonnaires, déjà très visibles, et le nombre plus grand des assises cellulaires, toujours faciles à compter, on pourrait croire que l'on se trouve en présence d'embryons plus jeunes, n'ayant pas encore atteint les stades du développement déjà étudiés.

Il est facile de se rendre compte que cette contraction générale est le résultat d'un rétrécissement de tous les éléments cellulaires en particulier. En outre, il est vraisemblable d'admettre que ce rétrécissement, à son tour, est dû à l'insuffisance de nourriture : celle-ci n'arriverait pas assez abondante par le suspenseur, ni par la surface extérieure devenue trop petite par rapport au volume. La formation des cotylédons, jouant le rôle de suçoirs, devient donc, à ce moment, nécessaire.

cellules éloignées de l'axe, au nombre de trois ou quatre dans la coupe longitudinale d'un octant, qui se segmentent seules transversalement, autrement dit tangentiellement, pour contribuer à la formation du corps central cotylédonaire. Généralement, la première cloison tangentielle apparaît dans la troisième cellule que l'on rencontre, à partir de l'extérieur, en suivant le plan équatorial de séparation des octants supérieurs et inférieurs (fig. 202, *pe*). Il se forme de la sorte, aux dépens de cette cellule, deux cellules superposées (*cs* et *ci*, fig. 202). L'inférieure (*ci*) se trouve, à ce moment, séparée de l'extérieur par deux assises : l'assise épidermique et l'assise sous-épidermique à laquelle appartient, à partir de ce même moment, la cellule sœur supérieure (*cs*). Cette assise sous-épidermique peut être considérée maintenant comme une assise corticale et la cellule inférieure (*ci*) comme une cellule mère de plérone.

Il est facile de se faire une idée dans les coupes longitudinales d'embryons plus âgés des destinées des trois histogènes ainsi différenciés dans l'angle cotylédonaire. On peut admettre qu'ils fonctionnent comme dans les cas les plus ordinaires, l'épiderme en ne prenant que des cloisons radiales, l'écorce en se cloisonnant d'abord radialement puis tangentiellement, la cellule de plérone en détachant des segments basaux et latéraux qui se cloisonnent à leur tour longitudinalement et transversalement.

Ce groupe cellulaire prend certainement la plus large part à la construction du cotylédon. Néanmoins, les autres cellules de l'assise sous-épidermique de la partie cotylée, exception faite des quatre cellules circumaxiales, engendrent par des séries de cloisonnements, tangentiels d'abord, puis radiaux, toute la moitié intérieure et basale des cotylédons. Les cloisonnements tangentiels de ces cellules, dans les premiers stades réduites au nombre de trois ou quatre, commencent à se produire dans les cellules les plus rapprochées de *ci*, et se continuent ensuite en allant vers l'axe (fig. 203, 204, 205, 208).

En outre, les cellules épidermiques et corticales des octants inférieurs, voisines de la partie cotylée, contribuent également à la construction des cotylédons. Elles engendrent un gros massif cellulaire qui reste assez longtemps individualisé et qui constitue finalement la moitié extérieure et basale des cotylédons. Les

cellules épidermiques et corticales de cette région prennent

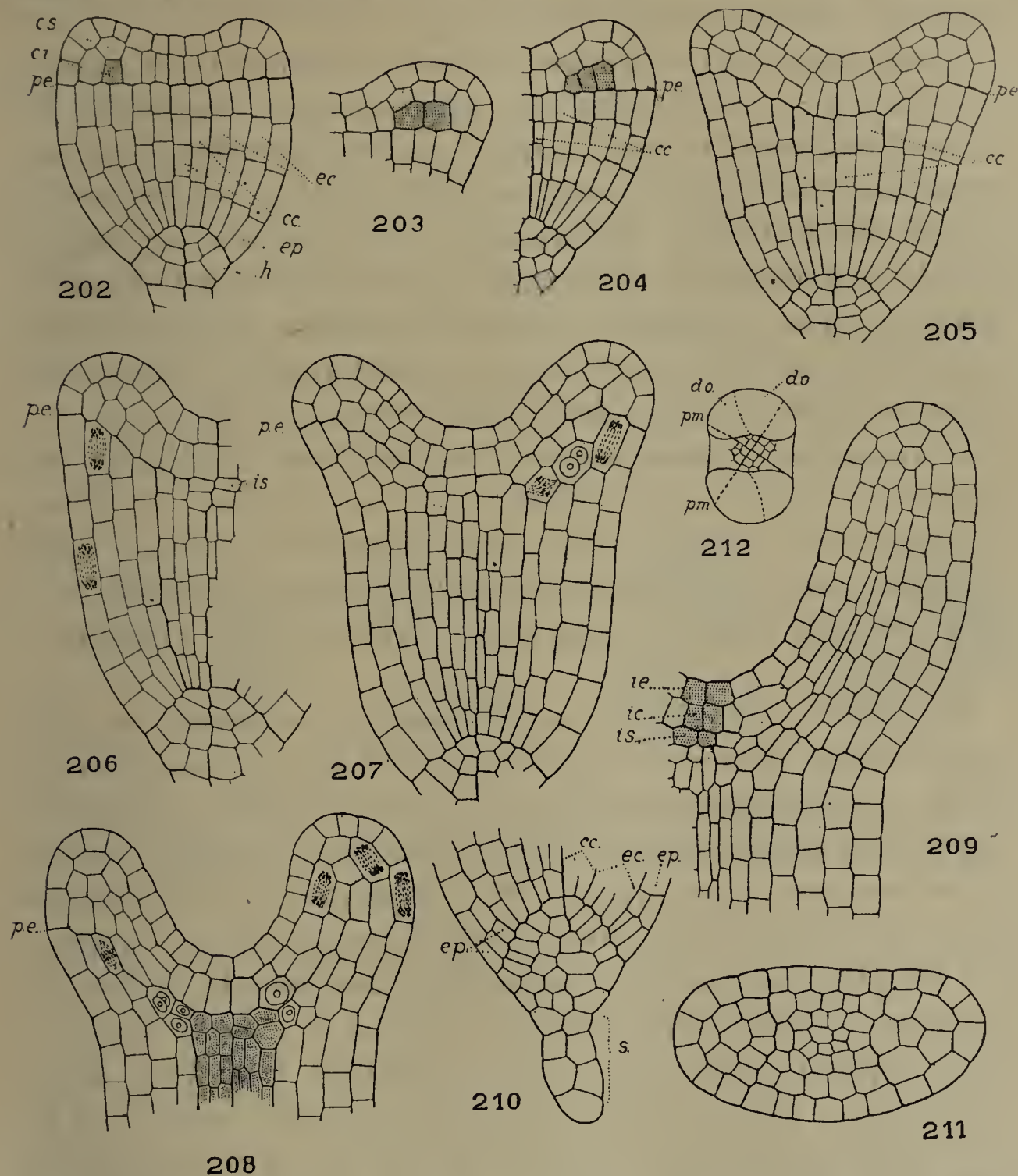


Fig. 202 à 212. — *Myosurus minimus* L. — Formation des cotylédons et derniers stades du développement de l'embryon. — En 204 et 205, on peut voir comment les cellules de plérôme (cellules grisâillées) dans la partie cotylée se raccorderaient avec le plérôme de la partie hypocotylée. — En 208, les cellules appartenant au cylindre central, plus chromatiques, ont été pointillées. — En 210, coupe longitudinale de l'extrémité radulaire de l'embryon. — En 211, coupe transversale du cotylédon. — En 212, coupe transversale de l'embryon à la base des cotylédons. *pe*, plan équatorial de séparation des octants; *cs*, cellule supérieure; *ci*, cellule inférieure; *ep*, épiderme; *ec*, écorce; *cc*, cylindre central; *h*, hypophyse; *s*, suspenseur; *ie*, initiales de l'épiderme; *ic*, initiales de l'écorce; *is*, initiales de la stèle; *pm*, plan méridien de séparation des octants; *do*, demi-octants. — Gr. : 470; 180 pour 212.

seules part à cette formation, comme le montrent les différentes étapes de la division cellulaire visibles dans les figures 206 et

207, ainsi que la déformation et le relèvement du plan équatorial de séparation des octants (*pe*).

Ainsi, dans les cotylédons, ce qui représenterait le plérôme m'a toujours paru résulter d'un cloisonnement tangentiel des assises corticales voisines. Dans la partie hypocotylée, les éléments de cet histogène s'aplatissent (fig. 206, *is*) et leur contenu devient très fortement chromatique; ces caractères permettent, jusqu'à la maturité, de distinguer les limites des parties cotylée et hypocotylée. Les quatre cellules de plérôme qui se trouvent immédiatement au-dessous des quatre initiales de l'écorce fonctionnent comme initiales du cylindre central (*is*, fig. 209).

L'orientation excessivement variable des cotylédons par rapport au plan de symétrie de la graine constitue une grosse difficulté pour l'étude de leur développement en coupes longitudinales. Les coupes transversales permettent de tourner cette difficulté et de parfaire, jusqu'à une certaine limite, l'histoire de ces organes.

Si l'aplatissement du sommet de l'embryon apparaît, en coupe longitudinale, comme le premier signe de la naissance des cotylédons, l'aplatissement latéral de la partie cotylée, qui rend la section transversale de cette région nettement elliptique, est un signe peut-être plus précoce de l'apparition du phénomène (fig. 192 et 193). Dans cette section transversale, on remarque que les plans méridiens de séparation des octants, nettement indiqués par deux fortes lignes se coupant à angle droit, ne correspondent pas aux deux axes de l'ellipse. L'angle de divergence peut, à peu près, être évalué au quart d'un angle droit. De cette manière, le grand axe de l'ellipse coupe comme une bissectrice deux demi-octants opposés et les centres de ces demi-octants apparaissent comme les foyers de croissance de deux cotylédons. Il n'est pas toujours aisé de déterminer quel est le demi-octant qui devient ainsi le centre de formation du cotylédon, s'il tire son origine de la cellule γ ou de la cellule β , différenciées dans l'octant après l'établissement des deux premières cloisons. A ce stade du développement, les limites de ces deux régions cellulaires sont généralement effacées et, comme on le verra plus loin, on ne peut nullement s'en rapporter à l'orientation des futurs cotylédons sur le plan de symétrie ovulaire.

Néanmoins, d'après quelques observations assez nettes, c'est dans le groupe cellulaire issu de β que semblent se montrer, le plus souvent, les premiers signes de la naissance des cotylédons.

Ces signes sont bien visibles dans la partie supérieure de la figure 192 : quatre gros noyaux 1', 2', 3', 4', au stade spirème, ont déjà considérablement hypertrophié cette partie qui appartient incontestablement à un demi-octant issu de β . Dans la partie inférieure symétrique deux divisions se sont déjà produites. Le développement prépondérant de ces deux demi-octants opposés a provoqué la déformation elliptique de la section embryonnaire. Dans les coupes plus âgées ces foyers

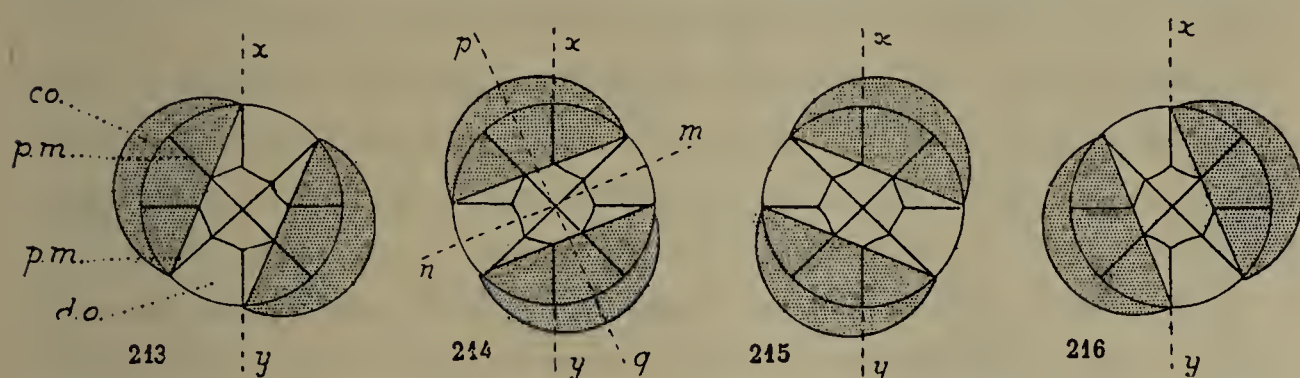


Fig. 213 à 216. — *Myosurus minimus* L. — Figures schématiques montrant les positions que peuvent occuper les cotylédons. *co*, cotylédon; *pm*, plan méridien de séparation des octants; *do*, demi-octant; *xy*, plan de symétrie de la graine; *pq*, *mn*, autres plans de symétrie de la graine.

de croissance cotylédonaires sont facilement reconnaissables à la chromaticité très marquée des éléments (fig. 193).

Les demi-octants situés à droite et à gauche du demi-octant privilégié contribuent à former les parties latérales du cotylédon. Dans la section transversale d'un de ces organes à l'état jeune, des limites encore très nettes (fig. 211) indiquent les trois parts fournies par les trois secteurs embryonnaires différents : la portion médiane dérive naturellement du demi-octant privilégié, β ou γ ; les portions latérales des demi-octants voisins (fig. 212). L'un de ces derniers appartient au même octant que le demi-octant médian, l'autre dérive nécessairement de l'octant voisin (fig. 212 à 216). Si, sur un total de huit secteurs, deux groupes symétriques de trois entrent dans la constitution des cotylédons, deux demi-octants opposés ne prennent part à aucune formation. Leur centre est le siège d'un arrêt de croissance et ainsi s'explique, jusqu'à une certaine mesure, l'écart plus ou moins

grand que l'on remarque entre les deux bases cotylédonaire.

Le mode d'origine des cotylédons que je viens d'exposer montre pourquoi le plan de séparation de ces deux organes ne peut coïncider, à moins qu'ils ne subissent une légère torsion sur eux-mêmes, avec l'un des plans méridiens de séparation des octants. Le plan de séparation des cotylédons est représenté par le petit axe de l'ellipse. Comme je l'ai déjà dit et comme le montrent clairement les figures 213 à 216, la divergence de ce plan sur le plan méridien de séparation des octants le plus voisin peut être à peu près évaluée au quart d'un angle droit. Les traces des deux plans méridiens sont toujours très faciles à distinguer dans les coupes en série passant par la base des cotylédons et le sommet de l'axe embryonnaire (fig. 212).

L'orientation du plan de séparation des cotylédons n'a pu, chez le *Capsella Bursa-pastoris*, être déterminée d'une façon précise. On sait que, d'après Hanstein¹, la première cloison verticale qui se produit dans la cellule-mère embryonnaire marque la séparation des futurs cotylédons. D'après Westermaier², les cotylédons correspondent à deux octants diamétralement opposés; par conséquent, le plan qui les sépare fait, avec les cloisons méridiennes, un angle de 45°. L'opinion de Westermaier est ainsi contraire à celle de Hanstein. Famintzin³ reconnaît comme exactes les observations des deux auteurs précédents; toutefois, il fait remarquer que, dans la majorité des cas, c'est la position intermédiaire qui se trouve être la règle. La position intermédiaire, comme on vient de le voir, est également la règle chez le *Myosurus minimus*.

Le mode de formation des cotylédons explique encore pourquoi le plan qui sépare ces organes occupe une position variable par rapport au plan de symétrie de la graine. En admettant que les premières cloisons méridiennes se placent toujours dans une position déterminée par rapport au plan de symé-

1. HANSTEIN (J.), *Die Entwicklung des Keimes der Monocotylen und Dicotylen*. Bot. Abhandl., 1, p. 6, Bonn, 1870.

2. WESTERMAIER (M.), *Die ersten Zelltheilungen im Embryo von Capsella Bursa-pastoris* M. (Flora, 49, p. 504, 1876).

3. FAMINTZIN (A.), *Embryologische Studien*. (Mém. de l'Ac. impériale des Sc. de Saint-Petersbourg, 7^e série, XXVI, n° 10, p. 14, Saint-Petersbourg, 1879).

trie ovulaire, par exemple dans la position, que j'ai indiquée dans la figure 144 (p. 631), d'autre part, en se basant sur l'identité de valeur morphologique d'abord des quatre octants supérieurs, puis des huit demi-octants engendrés à leurs dépens, on peut concevoir quatre positions différentes des cotylédons. Elles sont représentées par les figures 213 à 216. Elles se rencontrent toutes dans les préparations; l'observation confirmant entièrement ces données théoriques. Les dispositions des figures 213 et 216 sont les plus fréquentes; ce sont d'ailleurs celles qui se rapprochent le plus de la disposition générale, dans laquelle le plan de séparation des cotylédons se trouve compris dans le plan de symétrie de la graine. Cette dernière disposition se rencontre aussi quelquefois, de même que la disposition tout à fait inverse; mais, dans ce cas, l'orientation conventionnelle de la figure 144 ne doit pas être conservée; il faut faire passer le plan de symétrie de la graine par *mn* ou par *pq*. (fig. 214).

Comme on le voit, on ne peut rien établir d'absolu sur l'orientation des cotylédons dans l'intérieur de la graine.

(A suivre.)

M. Griffon présente à la Société trois fruits récoltés sur un Oranger *Bizarria* (*Citrus Bigaradia* var. *Bizarria*) dans une villa royale des environs de Florence. L'un de ces fruits est une bigarade pure; l'autre un citron de Florence; quant au troisième, un peu composite, il est constitué par une sorte de bigarade présentant des bandes méridiennes jaunes de cédrat et non plus orangées.

Ces fruits doivent être soigneusement distingués de ceux qu'on récolte certaines années en abondance sur la Côte d'Azur, à Naples, à Palerme, etc., et qui ne sont que des bigarades anormales, couvertes d'appendices, d'excroissances en forme de chenilles, etc. Certains horticulteurs prétendent que ces monstruosité sont très communes lorsqu'à la suite de printemps humides la végétation est exubérante.

Les Orangers *Bizarria* sont, comme on sait, reproduits par greffe; ils ont un développement lent; leur origine n'est

pas connue avec certitude. On a beaucoup écrit sur eux, notamment depuis l'apparition du « *Traité du Citrus* » de Gallesio en 1811.

Les partisans de l'hybridation asexuelle les citent à l'appui de leur théorie; mais rien ne permet d'affirmer que ces êtres singuliers doivent leur origine au greffage; ce qu'on sait d'eux jusqu'ici tendrait plutôt à les faire prendre pour des hybrides sexuels à disjonction très marquée. Cette manière de voir était celle de la plupart des biologistes et horticulteurs du siècle dernier; sera-t-elle modifiée par les travaux de l'école allemande (Winkler, Strasburger, Baur, etc.), nul ne peut le dire à l'heure actuelle.

SÉANCE DU 26 JANVIER 1912

PRÉSIDENCE DE M. G. CHAUVEAUD, VICE-PRÉSIDENT.

M. F. Camus, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer le décès de deux de nos confrères, MM. P. Bergon et Th. Durand.

M. Bergon s'était d'abord beaucoup intéressé à nos Orchidées indigènes et à leurs formes hybrides. Sa santé l'obligeant de passer ses hivers sur la côte d'Arcachon, il s'adonna à l'étude des Diatomées, sur lesquelles il fit des recherches très originales. Ses travaux, dont l'un parut dans le Bulletin (LIV, 1907), ont été couronnés par l'Institut.

M. Théophile Durand, membre de l'Académie royale de Belgique, est décédé à Bruxelles le 12 janvier 1912 dans sa cinquante-septième année. Il était secrétaire général de la Société royale de Botanique de Belgique et dirigeait depuis dix ans le Jardin botanique de Bruxelles, ayant succédé dans ces fonctions à Fr. Crépin.

M. Malinvaud, à l'occasion de cette affligeante nouvelle, demande la parole et s'exprime en ces termes :

Je désire adresser l'hommage d'un affectueux souvenir à la mémoire de mon cher et très regretté ami Théophile Durand. Je fis sa connaissance en 1877, lors du Congrès international d'Horticulture tenu à Paris, et, depuis cette époque, nous restâmes liés d'étroite amitié. Sans entrer dans le détail de la vie et des œuvres de notre confrère, je ferai une brève allusion à une spécialité de ses travaux qui a rendu de grands services. Grâce à un labeur persévérant uni à un remarquable esprit d'exactitude, il était parfait statisticien. Son *Index generum phanerogamorum* (Bruxelles, 1888) a été fort utile aux taxinomistes, et récemment notre Revue bibliographique a rendu compte du *Sylloge Floræ congo-lanæ*, couronné par l'Académie de Belgique¹ et dû à la collaboration de Théophile et de Mlle Hélène Durand, fille de notre confrère et, elle-même, zélée botaniste.

On doit encore à Th. Durand comme importants ouvrages : *Études*

1. Voy. le Bulletin, 1910, p. 218.

sur la flore de l'État indépendant du Congo, *Conspectus Floræ Africæ* (inachevé), *Plantæ Thonnerianæ congolenses*, *Illustrations de la flore du Congo*, *Reliquiæ Dewevreanæ*, ces trois derniers en collaboration avec M. de Wildeman.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. DAGAN (Marcel), avocat, 6, cours Victor-Hugo, à Agen, présenté par MM. Duffour et Lutz.

JOIGNY (Joseph), instituteur, à Bonnefontaine, par Le Tholy (Vosges), présenté par MM. Léveillé et Lutz.

MONNET (Paul), laboratoire de Culture, 61, rue de Buffon, à Paris, V^e, présenté par MM. Gagnepain et H. Poisson.

M. le Président annonce ensuite une nouvelle présentation.

M. Gèze offre à la Société un exemplaire d'un ouvrage intitulé : *Études botaniques et agronomiques sur les Typha et quelques autres plantes palustres*.

M. le Président remercie le donateur.

M. Lutz donne lecture des deux communications suivantes :

***Beauveria*, nouveau genre de Verticilliacées;**

PAR M. PAUL VUILLEMIN.

La famille des Verticilliacées est caractérisée, parmi les *Hyphales* Amérosporés-Hyalosporés, par des phialides généralement verticillées. Les phialides, qui rappellent les basides par leur aspect extérieur, mais qui donnent naissance à des conidies, sans caryomixie préalable, placent les Verticilliacées dans l'ordre des Phialidés.

Le genre *Verticillium* Nees (1816) est fondé sur le *Verticillium tenerum*. Bien que cette espèce soit perdue, la diagnose

de Nees est assez explicite pour rester le type du genre et de la famille constituée autour de lui. Nous reconnaissons les phialides verticillées dans la phrase reproduite par Persoon (1822) : « *ramulis patulis verticillatis monosporis.* »

Persoon transfère cette espèce dans le genre *Botrytis*, auquel il donne une extension abusive. Les Botrytidacées, dont le type est le *Botrytis cinerea* Pers., se distinguent des Verticilliacées par l'absence de phialides, et rentrent dans l'ordre des Sporophorés. Persoon, qui connaissait mieux que nul autre les vrais *Botrytis*, avait un sentiment trop délicat des affinités pour méconnaître la profonde différence qui sépare le *Botrytis cinerea* du *Verticillium tenerum*. Il inscrit ce dernier dans une section distincte appelée *Stachylis*, où il réunit deux genres de Verticilliacées : *Stachylidium* Link et *Verticillium* Nees. Dans la définition de cette section, il réunit le caractère général des Verticilliacées ; « *ramulis superne verticillatis abbreviatis obtusis* » au caractère propre du genre *Stachylidium* : « *Sporis globosis ad verticillos congestis.* »

Dans le genre *Stachylidium*, les conidies, au lieu d'être isolées, forment un glomérule mucilagineux au sommet de la phialide. Les glomérules mucilagineux caractérisent, au sein de la famille des Verticilliacées, une série de Gloioconidiées.

La couleur sombre des sporophores a conduit plusieurs systématiciens récents à placer le genre *Stachylidium* parmi les Dématiées, loin des Verticilliacées. Ce n'est pas à dire que ces auteurs lui attachent une grande valeur systématique ; ils y voient plutôt un moyen pratique d'utiliser les caractères empiriques les plus apparents. Mais à ce point de vue même, le caractère est décevant. Le genre *Harziella* Costantin et Matruchot se distingue aisément du genre *Stachylidium* parce qu'il est entièrement incolore, bien que les autres caractères essentiels des deux genres se confondent. Mais si l'opposition est tranchée dans l'espèce type, *Harziella capitata* Cost. et Matr., il n'en est plus de même dans le *Harziella Castaneæ* Bainier. Ici les sporophores sont encore hyalins, comme ceux du *H. capitata*, mais le mycélium est dématioïde comme chez les *Stachylidium*. Nous admettons volontiers que le sporophore l'emporte sur le thalle dans la définition du genre et que l'espèce de M. Bainier soit

bien un *Harziella*. Pour la même raison, la couleur des spores l'emporte sur celle de leurs supports et nous ne séparerons pas dans des familles ou des tribus différentes les *Stachylidium* et les *Harziella* qui sont également des Verticilliacées gloioconidiées à conidies hyalines.

La famille des Verticilliacées comprend deux tribus qui se distinguent par les conidies hyalines (ou de couleur claire) réunies ou non par un mucilage : I *Euverticillieæ*, II *Gloioverticillieæ*.

Dans le genre *Verticillium*, la phialide porte généralement une seule conidie qui tombe dès qu'elle est mûre. Il est possible que plusieurs conidies se forment successivement l'une derrière l'autre ; mais la seconde n'apparaît pas avant que la chute de la première lui ait laissé le champ libre. Cependant on a décrit des cas (*Verticillium agaricinum* [Link] Corda, *V. albo-atrum* Reinke et Berthold) où les rameaux, surtout le terminal, peuvent être terminés par plusieurs spores réunies en amas sans être collées par un mucilage.

Ces exceptions conduisent au genre *Spicaria* où la phialide porte régulièrement un chapelet de conidies basipètes. Lindau se demande même si le *Spicaria Solani* Harting n'est pas identique à l'espèce de Berthold.

En raison de l'incertitude qui persiste au sujet du *Spicaria Solani*, prototype du genre fondé par Harting (1846) et de l'indécision de ses caractères, on prendra pour espèce type le *Spicaria elegans* Harz, décrit en 1871 avec plusieurs espèces nouvelles. Il existe des *Spicaria* dont les conidies sont à ce point cohérentes, que l'on obtient sans aucune précaution, dans les préparations, des chaînes de vingt spores et davantage.

Il en est d'autres où les chapelets sont si fragiles, que, transportés dans une goutte de liquide, ils ne présentent plus que des phialides dégarnies entre lesquelles flottent les spores isolées ou réunies en petit nombre. Ce dernier cas est connu chez les agents de plusieurs muscardines : *Spicaria farinosa*, *Spicaria Aphodii*, *Spicaria ochracea*.

La muscardine du Ver à soie est causée par un parasite universellement connu sous le nom de *Botrytis Bassiana* Balsamo. Cette détermination, garantie par la haute autorité de de Bary,

fut longtemps acceptée sans discussion. En rapprochant l'*Isaria farinosa* des *Spicaria*, M. Costantin¹ ajoutait en note : « C'est plutôt de cette forme conidienne qu'il se rapproche que des *Botrytis*, malgré la similitude de vie et les analogies avec le *Botrytis Bassiana*. » Sans mettre en question l'attribution générique, Delacroix², cultivant comparativement trois muscardines sous les noms de *Botrytis tenella*, *Bassiana*, *Acridiorum*, leur attribue à toutes « des stérigmates piriformes (phialides) qui se terminent par un court chapelet de deux, rarement trois conidies ». Il ajoute un peu plus loin : « Un seul stérigmate porte parfois deux conidies ou deux très courts chapelets de conidies placés côte à côte ».

Cette mention précise, la connaissance des figures diverses où l'on reconnaît la disposition verticillée des phialides, que j'avais pu vérifier chez le *Botrytis Bassiana*, semblaient juger la question des affinités de ces trois parasites avec le *Spicaria Aphodii*. Je proposai³ de les nommer *Spicaria densa* (Link), *Spicaria Bassiana* (Balsamo) et *Spicaria Delacroixii* (Saccardo). C'était conclure trop vite. La description donnée par Delacroix est inexacte, tout au moins pour le *Botrytis Bassiana* et suspecte pour les deux autres qu'il dit semblables. Une étude attentive publiée par M. Beauverie⁴ et dont j'ai vérifié la parfaite exactitude, remet les choses au point.

Le *Botrytis Bassiana* forme sur des filaments rampants ou redressés, des phialides ventrues, presque sphériques, surmontées d'un col effilé plus ou moins long; elles sont rapprochées en verticilles et même en glomérules aussi denses que chez le *Spicaria Aphodii*. Nous avons donc affaire à une Verticilliacée, et le nom générique de *Botrytis* est aussi impropre que pour le *Botrytis tenera* Persoon, qui est le type des *Verticillium*.

Parfois, il est vrai, le groupement des phialides est moins régulier. Tantôt elles sont disséminées sans ordre apparent, tantôt une vésicule, au lieu de s'atténuer en col, porte des vési-

1. Bull. Soc. mycol. de France, t. IV, 1888.

2. Bull. Soc. mycol. de France, t. IX, 1893.

3. Bull. Soc. Sc. de Nancy, 3^e sér., t. XI, 1910. — Bull. Soc. mycol. de France, t. XXVII, 1911.

4. Rapport de la commission administr. du Laboratoire d'Études de la soie de Lyon, t. XIV, 1911.

cules de second ordre qui sont les phialides; parfois même une vésicule se charge de nombreux renflements disposés comme les spores sur le renflement terminal du *Botrytis cinerea*; mais ces ramifications ne sont pas des spores, ce sont des phialides sporogènes.

La forme de la phialide peut elle-même s'altérer. On verra, par exemple, le ventre s'allonger et se rétrécir au point de rappeler un rameau végétatif. La cloison précoce qui isole les phialides renflées manque dans quelques cas.

Ces caractères aberrants sont particulièrement fréquents chez le *Botrytis effusa* Beauverie, agent d'une nouvelle maladie du Ver à soie que l'auteur appelle muscardine rouge.

En dépit de ces variations de détail, un caractère reste constant chez le *Botrytis Bassiana* comme chez le *Botrytis effusa*, c'est le mode de formation des conidies. Nous ne saurions mieux faire que de copier la description de M. Beauverie : « Un stérigmate » qui est le col effilé de la phialide « se renfle à son extrémité pour donner une conidie n° 1; puis l'axe, continuant à croître, rejette latéralement cette première conidie et se renfle bientôt en une conidie n° 2. Le même fait se reproduit un certain nombre de fois, souvent jusqu'à six fois, de telle sorte qu'il se produit une ligne en zigzag dont chaque saillie porte une conidie. Les plus récentes sont à l'extrémité libre, les plus anciennes à la base; le mode de formation des conidies est donc centrifuge. En somme, le conidiophore donne naissance à une cyme unipare ou sympode; son mode de végétation est *défini*. »

Un tel mode de formation des spores n'était pas connu chez les Verticilliacées ni chez aucun autre Phialidé. Devons-nous en faire la base d'une famille nouvelle? Nous ne le pensons pas. La structure et le groupement des phialides restent conformes à ce que nous voyons chez les *Verticillium* et les *Spicaria*, notamment chez plusieurs parasites vivant dans les mêmes conditions. Cette communauté de forme ne saurait d'ailleurs s'expliquer par une adaptation convergente, car on ne voit pas en quoi le mode d'existence peut avoir prise sur un semblable caractère. Il nous donne plutôt à penser que les parasites des Vers à soie et les *Spicaria* des muscardines appartiennent à un même groupe naturel, comme tant d'autres parasites des Arthropodes

(Laboulbéniciacées) ou des végétaux (Urédinées), qui diffèrent entre eux à peu près comme leurs hôtes.

La grappe monopodique des espèces étudiées par M. Beauverie dérive du chapelet des *Spicaria*, de même que leur support, souvent étiré et continu avec le mycélium, dérive de la phialide par altération secondaire. Dans les deux cas, la végétation est définie par la formation de la première spore. Les spores qui lui succèdent résultent d'un accroissement intercalaire du col de la phialide arrêté dans son allongement terminal. Chez les *Spicaria*, elles s'organisent le long de l'axe lui-même; chez les parasites du Ver à soie, elles terminent les ramuscules filiformes nés en progression basipète au-dessous des conidies précédemment formées.

L'expression a défiguré la pensée de M. Beauverie, quand il dit : « L'axe continuant à croître rejette latéralement cette première conidie ». Il a spécifié que l'axe est défini et que la ramification est sympodique. Ce n'est donc pas l'axe qui continue à croître; c'est le rameau né sous le sommet qui se substitue à l'axe défini, en reprend la direction et refoule de côté la première conidie. Le second rameau présente à l'égard du premier les mêmes rapports que celui-ci à l'égard de l'axe, de même le troisième à l'égard du second, et ainsi de suite. Tous les rameaux, comme l'axe, sont définis par une spore. Chacun naît sous la spore précédente, en sorte que, si l'apparence définitive rappelle une *disposition* centrifuge par suite du redressement secondaire des branches du sympode, les conidies n'en ont pas moins l'*origine* centripète des spores en chapelet des *Spicaria*, puisque chacune d'elles termine un rameau né *au-dessous* de la spore précédente.

Ce mode de formation sympodique est très caractéristique: Ce n'est que par une très rare exception que l'on rencontre sous la première spore un renflement plus petit qui ne se prolonge pas en rameau latéral; mais on ne voit pas de chapelets proprement dits. Il nous paraît légitime de fonder un genre nouveau, voisin des *Spicaria*, sur la disposition sympodique du filament sporifère qui prolonge le col de la phialide. Il est juste d'en faire hommage au patient observateur qui a précisé ce caractère. Nous proposons de réunir dans le genre *Beauveria*

les agents de la muscardine classique (*Beauveria Bassiana*) et de la muscardine rouge du Ver à soie (*Beauveria effusa*). Le *Sporotrichum densum* Link (*Isaria densa* Giard, *Botrytis tenella* Saccardo) rentre peut-être dans le même genre. Il faut le revoir de près. Les figures de Giard répondent mieux à la nomenclature de Link qu'à un Phialidé.

BEAUVERIA Vuillemin *nov. gen., clarissimo Beauverie dicatum.*

Mycelium hyalinum vel læte coloratum, effusum vel dense aggregatum; fila sæpius concatenata, septata, ramosa. Hyphæ fertiles suberectæ, ramosæ. Phialæ verticillatæ, vel conglomeratæ, interdum discretæ, ventricosæ vel elongatæ. Collum gracile conidio solitario definitum, mox lateraliter dejecto ramulo piliformi subterminali, ipso conidio definito et eodem modo ramificato, et inde porro, ita ut cyma monopodium phialæ ad orem efficiatur. Conidia hyalina vel læte colorata, continua, rotunda.

Beauveria Bassiana Vuillemin.

Syn. : *Botrytis Bassiana* Balsamo.

Beauveria effusa Vuillemin.

Syn. : *Botrytis effusa* Beauverie.

Ces deux espèces causent des muscardines des Vers à soie. Leurs caractères différentiels ont été précisés par M. Beauverie.

Explication de la Planche I.

Beauveria Bassiana (Balsamo) Vuillemin. — Grossissement : 1830 diam. Phialides ventrues groupées en verticilles, accidentellement isolées ou accrescentes; dans ce dernier cas, elles portent une ou deux phialides secondaires ou plusieurs phialides formant un pseudo-capitule.

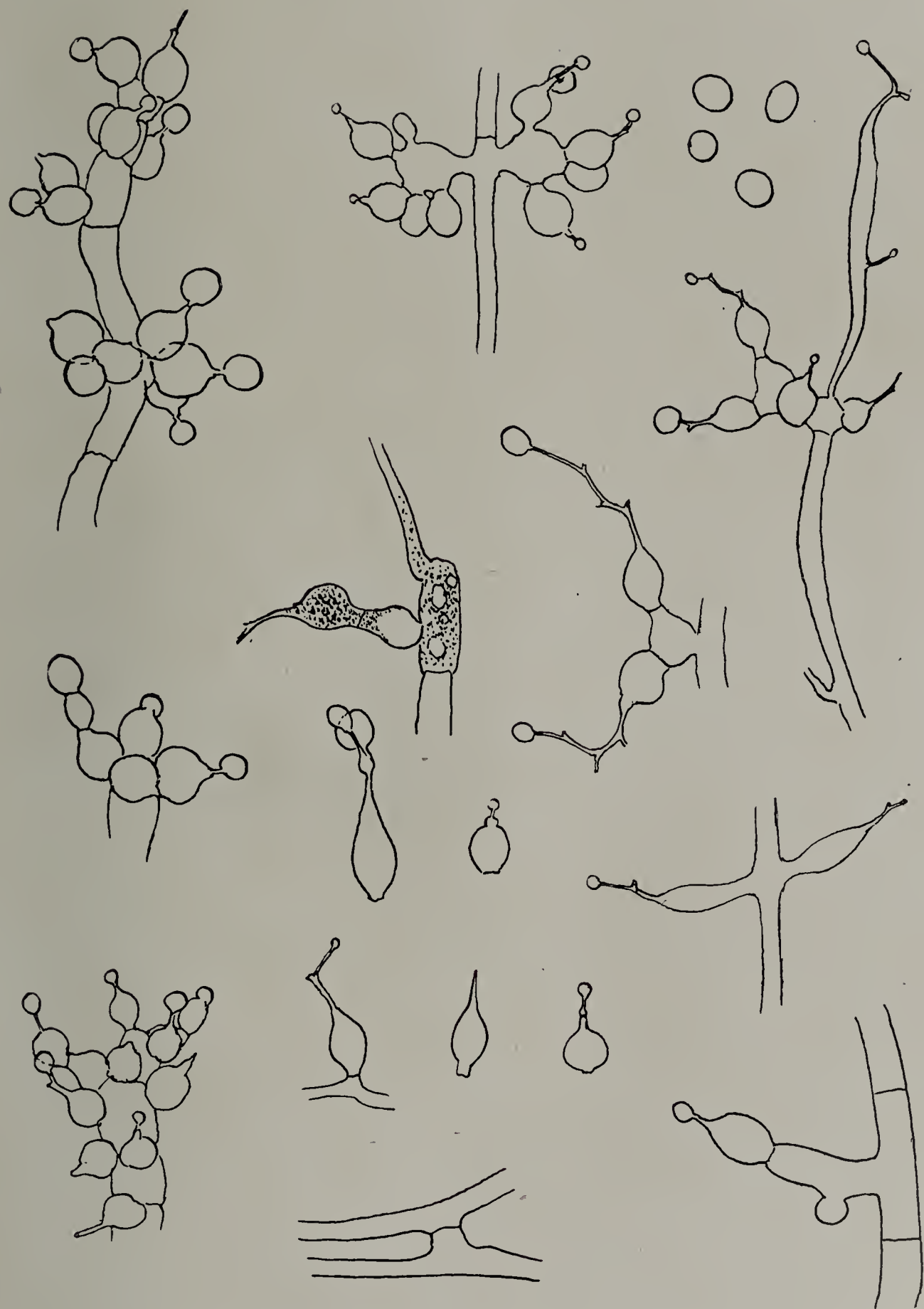
Col de la phialide terminé par une conidie. Sous la première conidie, un renflement, d'abord semblable à une seconde conidie basipète, s'allonge latéralement et donne naissance à un sympode.

Conidies isolées. — Anastomose du mycélium.

Rectification à la description du *Ranunculus Seguieri* Vill.;

PAR M. FÉLIX.

Dans les recherches bibliographiques que j'ai dû entreprendre en vue de mes Études sur le sous-genre *Batrachium*, j'ai été amené à constater combien les erreurs qui se sont glissées dans les ouvrages faisant autorité ont de facilité à se perpétuer. J'aurai l'occasion d'en rectifier un certain nombre dans le cours



BEAUVERIA BASSANIA (Balsamo) Vuillemin.

des Études précitées. Je veux seulement aujourd'hui en signaler une qui se continue depuis un siècle et que j'ai eu incidemment l'occasion de remarquer.

Examinant en octobre 1909 un lot d'une centaine de pieds de *Ranunculus Seguieri* Vill. envoyés par M. Rosset-Boulon, de Grenoble, pour les *Specimina Floræ Galliæ duodena*, je constatai que les sépales étaient hispides, surtout au sommet, où l'on distinguait une touffe de poils assez longs et soyeux.

Or, dans leur ouvrage, considéré aujourd'hui comme le plus moderne et le plus complet sur la flore de France, MM. Rouy et Foucaud assignent comme caractère de premier ordre à cette plante *des sépales glabres*¹. La *Flore illustrée de la France* de M. l'abbé Coste, dont les descriptions si claires sont des modèles, reproduit cette assertion², par laquelle Grenier et Godron commencent du reste leur description dans leur Flore (p. 27 du tome I).

En face d'une pareille unanimité de la part de nos plus remarquables auteurs, j'étais disposé à voir dans la plante soumise à mon examen une variété *sepalis hispidis* non signalée dans les Flores, lorsque l'idée me vint de remonter à la source et de consulter les ouvrages de Villars³.

Dans le tome 3 bis, page 737, de l'*Histoire des plantes du Dauphiné*, cet auteur donne une longue description du *Ran. Seguieri* et dit notamment « ... Le calice est à cinq feuilles blanches, concaves, velues en dehors, quelquefois un peu rougeâtres... »

La question s'éclaircissait. Le *Ranunculus* de Villars avait bien « *les sépales velus* ». Poussant plus loin mes recherches, je consultai l'un des auteurs qui ont le mieux connu la flore du Dauphiné. Dans sa *Flore* (t. I, p. 17), Mutel dit : « ... Calice un peu velu, coloré... »

Il ne reste donc aucun doute, le caractère « *sépales glabres* » attribué par MM. Grenier et Godron, Coste, Rouy et Foucaud,

1. Ces deux mots sont en italique dans le texte.

2. T. I, p. 23.

3. Dans l'ouvrage consulté (*Hist. des plantes du Dauph.*), le nom de l'auteur est écrit *Villar* sans s. de Lamarck et de Candolle, *Fl. fr.* 3^e éd., t. IV, p. 930 l'écrivent *Villars*. Cette orthographe ayant prévalu, je ne vois nul inconvénient à la conserver.

ne convient pas à notre Renoncule. Restait à trouver l'origine de cette erreur.

Je n'eus qu'à reprendre l'ouvrage qui fut, jusqu'à l'apparition de la *Flore* de Grenier et Godron, le guide classique des botanistes français, la *Flore française* de de Lamarck et de de Candolle, pour constater que, dans le tome IV, 2^e partie ou 5^e volume, sous le n^o 4632, les auteurs avaient écrit dans leur description : « le calice est glabre », tout en donnant comme référence, *R. Seguieri* Vill. *Dauph.*, 4. p. 737. t. 49.

M. Luizet, avec échantillons, préparations et dessins à l'appui fait la communication suivante :

Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch.

9^e article;

PAR M. D. LUIZET.

Saxifraga pubescens Pourr. — Cette importante espèce, si répandue dans le Conflent et la Cerdagne, sur tous les points de la chaîne de montagnes qui relie le Canigou au Puigmal, a été décrite par Pourret, en 1788 (Act. Toul., III. p. 327), dans un Mémoire où l'auteur exposait les résultats de ses brillantes et laborieuses recherches dans les Pyrénées : « *Sax. foliis radicatis, aggregatis, palmatis, laciniis linearibus pubescentibus viscidis; caule subnudo paucifloro. Nourri! Eyne! Anas! etc. etc.* » L'herbier de France du Muséum de Paris renferme, parmi les matériaux de l'herbier Pourret légués en 1847 par le D^r Barbier, les échantillons originaux du *S. pubescens*, récoltés par l'auteur lui-même, étiquetés de sa propre main et encore fixés sur l'une de ces feuilles ornées d'un cadre noir que tous les botanistes connaissent.

Que l'on veuille bien se rendre au Val d'Eyne et suivre l'itinéraire de Pourret jusqu'au col de Nuria, on fera une ample récolte de Saxifrages, quelques-unes étrangères à la section des *Dactyloides* : *S. granulata* L., *S. stellaris* L., *S. Aizoon* Jacq., *S. oppositifolia* L., *S. bryoides* L., *S. aizoides* L.; les autres

appartenant toutes à cette section : *S. geranioides* L., *S. aquatica* Lap., *S. capitata* Lap., *S. androsacea* L., *S. fastigiata* Luiz., *S. confusa* Luiz., et enfin le *S. pubescens* Pourr. et quelques hybrides. On reconnaîtra sans peine que la diagnose donnée par Pourret ne renferme pas un seul mot en contradiction avec les caractères essentiels du *S. pubescens*, et, si concise et même si incomplète que soit cette diagnose, on chercherait en vain, chez les autres *Dactyloides* cités, les *feuilles palmées à lanières linéaires* de la plante de Pourret. La diagnose publiée est donc *exacte*, elle est de plus *suffisante*, puisqu'elle ne se prête à aucune confusion.

Comment donc s'expliquer que le *Sax. mixta* Lap. (*Fl. pyr.* 1795), postérieur de sept années au *Sax. pubescens* Pourr., ait pris la place de celui-ci dans les ouvrages les plus importants de notre époque, en dépit des droits de priorité, que devaient garantir à l'espèce de Pourret une bonne description originale et des échantillons authentiques d'herbier? Certes, le *Sax. mixta* α . Lap., identique au *S. pubescens* Pourr. et plante pyrénéenne comme lui, a été longuement étudié par Lapeyrouse; la *Flore des Pyrénées* de cet auteur contient la description d'une variété β . *major* et d'une variété γ ., et une somptueuse illustration (tab. 20 et 21) des variétés α . et β .; et finalement le *S. mixta* a été subdivisé en quatre variétés, α ., β ., γ ., δ ., dans l'*Histoire abrégée de la Flore des Pyrénées* (1813). Mais, si intéressantes et si détaillées que soient les observations nouvelles, publiées par Lapeyrouse, elles ne sauraient légitimer la prescription d'une priorité formellement établie, priorité que les statuts du Congrès international de Vienne nous imposent de respecter aujourd'hui. On ne pourrait même pas invoquer, en faveur du *S. mixta* Lap., la supériorité de la diagnose latine de l'espèce : « *Sax. foliis digitatis, minutissimis, nervosis, hirsutis, antheris sagittatis, stylis parallelis; stigmatibus pileatis, reflexis* Lap. ! » On retrouve le même laconisme habituel depuis Linné. On peut de plus relever une inexactitude au sujet des anthères décrites sagittées : chez le *S. mixta* α ., en effet, les anthères sont presque toujours arrondies, quelquefois méplates au sommet, tout à fait exceptionnellement sagittées ou, plutôt, apiculées au sommet. Ce caractère, accidentel chez le type α ., est presque constant au

contraire, chez la variété β . *major*, qui n'est pas une variété de l'espèce, mais l'hybride *Saxifraga pubescens* Pourr. $\rightleftharpoons$ *S. geranioides* L., je le démontrerai plus loin, au chapitre du *S. obscura* Gr. God.; l'apicule de l'anthère, caractéristique chez le *S. geranioides* L., constitue en effet, chez le *S. mixta* β . *major*, l'une des preuves de sa parenté avec l'espèce linnéenne.

Il faut donc chercher ailleurs les causes de l'élimination du *Sax. pubescens* Pourr. Elles sont assez complexes et méritent d'être exposées. L'une des principales est certainement la difficulté que présente l'étude même de l'espèce; sinon, le *S. pubescens* eût, sans doute, partagé le sort heureux des autres découvertes de Pourret, citées dans son Mémoire, *Plantago monosperma*, *Achillea chamæmelifolia*, *Silene ciliata*, etc., etc., et décrites d'une façon aussi concise.

Le premier ouvrage important, où il soit fait mention du *S. pubescens* Pourr., est la *Flore de France* de de Lamark et de Candolle (3^e éd., 1805, IV, p. 375). Le *S. pubescens* DC., dans lequel rentrent le *S. pubescens* Pourr. et le *S. mixta* Lap., est décrit sous quatre formes α ., β ., γ ., δ . : — le type α . est identifié au *S. mixta* β . *major* Lap. (*Fl. pyr.*, p. 41, t. 21); — la var. β . n'est autre que le *S. pubescens* Pourr. (Act. Toul., III, p. 327), identique, aux yeux de de Candolle, au *S. mixta* α . Lap. (*Fl. pyr.*, p. 41, t. 20); — la var. γ . est le propre *S. mixta* γ . Lap. (*l. c.*, p. 42); — la var. δ . correspond au *S. cæspitosa* Vill. (*Dauph.*, IV, p. 672), c'est-à-dire à l'une des nombreuses formes du *S. exarata* Vill. De Candolle avait donc admis l'identité du *S. pubescens* Pourr. (1788) et du *S. mixta* α . Lap. (1795); il aurait dû attribuer au type de l'espèce, sous le nom de *S. pubescens*, la paternité de Pourret, et adjoindre à ce type α . les variétés β ., γ ., δ ., puisqu'il avait estimé utile de tenir compte des publications de Villars (1789) et de Lapeyrouse (1795). Mais, chose plus grave, l'illustre savant n'avait pas soupçonné les caractères d'hybridité du *S. mixta* β . *major*, c'est-à-dire de son propre *S. pubescens*, et le *S. pubescens* DC., produit adultérin, vint prendre, dans la *Flore de France*, la place due à l'espèce légitime, le *S. pubescens* Pourr.! Sternberg avoua que la question du *S. pubescens* était très complexe (*Rev. Sax.* 1810, p. 53), et que la solution des débats auxquels elle pouvait

donner lieu serait l'œuvre du temps. Il aura fallu un siècle ! Le *S. pubescens* α . Sternb. comprit l'espèce de Pourret, le *S. mixta* α . Lap. et le *S. pubescens* β . DC. ; — la var. β . correspondit au *S. mixta* β . *major* Lap., au *S. cæspitosa* Vill. et au *S. pubescens* α . DC. ; — la var. γ . fut encore une fois le *S. mixta* γ . Lap.. Plus tard, dans le *Suppl.*, II, p. 70 (1831), le *S. mixta* usurpa, je ne sais pour qu'elle raison, la place du *S. pubescens* ; il ne cessa pas cependant de correspondre au *S. pubescens* Pourr., au *S. mixta* α . Lap., puis au *S. exarata* β . *pubescens* Don (*Monog.*, p. 433), mais il ne comporta plus qu'une seule variété β . *multifida*, identique au *S. mixta* β . *major* Lap. et au *S. pubescens* β . Sternb. Don n'avait pas accepté la plante de Pourret comme espèce légitime (*Trans. Soc. Linn.*, XIII, 1821) ; cet auteur, très réfractaire à la séparation des *S. exarata* Vill., *S. nervosa* Lap., *S. intricata* Lap., *S. pubescens* Pourr. = *S. mixta* α . et β . Lap., qu'il n'arrivait pas, disait-il, à distinguer spécifiquement les uns des autres, les avait réunis dans son *S. exarata* (p. 432).

Tel était l'état des choses, quand Grenier et Godron publièrent le premier volume de leur Flore de France (1848). Grenier, auquel on doit le remarquable chapitre des Saxifrages, ne manqua pas de reconnaître la priorité incontestable de Pourret et adopta le *S. pubescens* Pourr. ; le *S. mixta* Lap. et le *S. pubescens* DC. prirent donc le rang de synonymes, le seul qui pouvait leur revenir à cette époque. C'était la victoire en faveur de Pourret, proclamée par le botaniste le plus autorisé ; elle était aussi légitime qu'elle pouvait sembler décisive ; elle ne fut pourtant qu'éphémère.

D. Clos fit, en 1857, la revision de l'herbier Lapeyrouse ; dans une Note relative au *S. mixta* Lap., il affirma d'abord l'identité de cette espèce avec le *S. pubescens* Pourr., puis il ajouta : « Toutefois, un échantillon du *S. pubescens* Pourr., que j'ai tout lieu de croire avoir été envoyé par l'auteur de cette espèce, semble appartenir aussi bien au *S. moschata* Lap. »

Les termes dubitatifs de cette phrase imposaient aux botanistes deux obligations : 1° ils ne devaient point se hâter de juger le *S. pubescens* Pourr. d'après un échantillon unique, attribué à Pourret sur la foi de Lapeyrouse, mais assurément

suspect, puisqu'il ne répondait pas à la description de l'espèce (« *foliis palmatis, laciniis linearibus* Pourr. »), et qu'il devait être rapporté à la var. β . *pubescens* Pourr. du *Saxifraga moschata* Lap. (« *foliis cuneatis integris, bi-trifidisve* Lap. »); — 2° ils devaient, devant une incertitude aussi grave, chercher à se faire une opinion sur le *S. pubescens* Pourr. d'après les exemplaires originaux de l'herbier Pourret, conservés au Muséum de Paris depuis 1847.

Il n'en fut pas ainsi. Loret mena la plus active campagne contre le *S. pubescens* Pourr., malgré les sages avis de Grenier, que j'ai fait connaître au chapitre du *S. fastigiata* (Bull. Soc. bot. Fr., 1911, p. 228 et suiv.). Voici en quels termes il exposa son opinion, en 1886, dans sa *Flore de Montpellier* (append. p. 612) : «.... la plante de Pourret, que Lapeyrouse déclare avoir reçue de l'abbé Pourret lui-même, et qui est *probablement* celle que j'ai vue dans l'herbier du botaniste toulousain, *concorde avec la description qu'en a donnée son auteur*, mais ne ressemble nullement à notre espèce du pic Saint-Loup ». Loret, on le voit, s'est contenté de connaître le *S. pubescens* Pourr. d'après le seul échantillon de l'herbier Lapeyrouse, qui est *probablement*, dit-il, celui qu'il a vu dans l'herbier du botaniste toulousain! Et, après cet aperçu *probable*, il n'hésite pas devant l'affirmation la plus inexacte, la concordance de la plante avec la description donnée par l'auteur!! Si Loret avait eu la prudence de consulter les échantillons originaux de l'herbier Pourret, il aurait été complètement éclairé et il n'aurait pas écrit les fâcheuses lignes qui précèdent. Il aurait reconnu, en outre, que le *S. pubescens* Pourr. identique au *S. mixta* α . Lap. d'après DC., Sternberg, Don, Grenier et Clos, pour ne citer que ces auteurs dignes de confiance, n'était pas la plante du pic Saint-Loup ni celle de la Lozère, dans lesquelles il voulait voir obstinément le *S. mixta* Lap., mais qu'elle était bien le *S. Prostiana* Ser., cité par Bentham (*Catal. Pyr.*, p. 118), variété β . Ser. du *S. pubescens* DC. (*Prodr.*, IV, p. 27). Si Loret avait encore poussé ses investigations jusqu'au *S. pubescens* DC. et examiné les exemplaires authentiques, détachés de l'herbier de l'illustre savant et offerts au Muséum de Paris (échantillons correspondant au *Bot. gall.* Duby), il aurait constaté que le *S. pubescens* DC.,

d'après ces échantillons, ne se rapporte exactement ni au *S. mixta* Lap., ni au *S. Prostiana* Ser., ni au *S. pubescens* Pourr., et qu'il ne diffère pas de ce dernier pour les raisons qu'il s'imaginait; il n'aurait point écrit que Prost ne s'était pas trompé en rapportant au *S. pubescens* DC. son *Saxifraga* du Causse de Mende.

Abstraction faite de l'affirmation de l'identité de la plante du pic Saint-Loup et de celle de la Lozère, qui est exacte, tout est donc erroné dans l'article de Loret (*l. c.* p. 612), et l'on reste confondu en lisant : « la plante des Pyrénées que de Candolle a prise à tort, de l'aveu de tout le monde aujourd'hui, pour le *S. pubescens* Pourr., est le *S. mixta* Lap., et c'est ce dernier nom qui revient de droit à la plante du pic Saint-Loup et des Pyrénées. » Ainsi, toutes les affirmations antérieures sur l'identité du *S. mixta* Lap. et du *S. pubescens* Pourr. se trouvent contredites : de Candolle, Sternberg, Don, Grenier, etc.; se seraient trompés. Les auteurs dont l'opinion devra prévaloir seront ceux qui, avec Loret, reconnaîtront le *S. pubescens* Pourr. (« *foliis palmatis, laciniis linearibus* Pourr. ») dans la variété β . *pubescens* Pourr. du *S. moschata* Lap. (« *foliis cuneatis integris bi-trifidisve* Lap. »)!

Revenons une dernière fois au texte de Loret (*l. c.* p. 612) : « Le nom de *S. mixta* Lap. que je donnai à l'espèce de Mende en 1862 (herb. de la Lozère, p. 24), fut légèrement contesté par un de mes amis, qui m'exprima ses doutes en disant qu'il trouvait le *Saxifraga* de Mende et de Montpellier un peu différent du *S. mixta* des Pyrénées. » Cet ami était Timbal-Lagrange, et il avait eu raison en cette circonstance; malheureusement il se déjugea plus tard; aussi Loret, triomphant, remercia-t-il son ami d'avoir reconnu dans la plante du pic Saint-Loup une forme méridionale du *S. mixta* Lap.! Il est intéressant de suivre Timbal Lagrange dans le compte rendu de son herborisation aux sources de la Garonne (Bull. Soc. phys., nat. Toul., 1872-73, p. 91); on remarquera la saveur des lignes suivantes : « Le *S. pubescens* Pourr. et le *S. mixta* Lap., que plusieurs de nos confrères ont une tendance à réunir, sont cependant deux plantes bien différentes; le *S. pubescens* Pourr. des Pyrénées-Orientales a pour synonyme le *S. moschata* Lap. non Wulf. Mais Lapeyrouse avait eu tort de

réunir plusieurs plantes différentes à titre de variétés à son *Saxifraga moschata*... En aucun cas le *S. mixta* Lap. ne peut être confondu avec le vrai *S. pubescens* Pourr. qui est une espèce parfaitement tranchée, mais dont la synonymie a été embrouillée par les botanistes de cabinet, qui n'ont pu voir ces plantes vivantes; la plante du pic Saint-Loup, près Montpellier, appartient aussi au *S. mixta* Lap. et constitue une forme méridionale de cette dernière espèce. » Timbal Lagrave ne semble faire aucun cas des avis de Candolle, Sternberg, Don et Grenier, dont nous entrevoyons cependant la sage influence sur les confrères disposés, comme ces maîtres l'ont fait, à réunir le *S. pubescens* Pourr. et le *S. mixta* Lap.. Il nous est permis aussi de regretter de ne pas connaître les noms de ces fâcheux botanistes de cabinet, auteurs de tout le mal.

Une autre confusion avait encore aggravé les choses. Il y eut, à la même époque, *S. mixta* et *S. mixta*, comme il y avait déjà *S. pubescens* et *S. pubescens* : un *S. mixta* vrai, le *S. mixta* α. Lap. identique au *S. pubescens* Pourr., un *S. mixta* faux, différent du vrai *S. mixta*, tout comme le faux *S. pubescens* Pourr. de l'herbier Lapeyrouse différait de la vraie plante de l'herbier Pourret. J'ai, en effet, rencontré, dans les divers herbiers que j'ai consultés, des échantillons d'un *S. mixta* douteux, étiquetés *S. mixta* Lap.! de la main de botanistes en renom; ces exemplaires ne peuvent être rapportés ni au *S. mixta* Lap., ni au *S. pubescens* Pourr. vrai ou faux; et ils se rapprochent d'une forme particulière du *S. Iratiana* Fr. Schultz, mêlée accidentellement peut-être, dans l'herbier Lapeyrouse, à des échantillons de *S. mixta* Lap. authentiques et conformes au *S. pubescens* Pourr. Une étude sur les Saxifrages par l'abbé de Miègeville (Bull. Soc. bot. Fr. 1865, p. 62), jette un peu de lumière sur ce point. Ce botaniste trouvait le *S. groenlandica* (*S. Iratiana* Fr. Schultz!) extrêmement voisin du *S. mixta* Lap., tantôt sous la forme typique du *S. groenlandica* (« *foliis imbricatis cuneato-palmatis* Lap. »), tantôt sous une forme répondant bien à la description du *S. mixta* Lap. (« *foliis digitatis laxis nervosis*,... Lap. »), et voisine du *S. pubescens* Pourr., au point d'être confondue avec lui par les auteurs les plus sérieux. De Miègeville crut bon d'appeler l'attention des floristes descripteurs sur la nécessité de

mieux différencier le *S. groenlandica* du *S. pubescens* : « Les descriptions du *S. pubescens*, dit-il, me paraissent convenir à certains de mes exemplaires du vrai *S. groenlandica*. » Ainsi sont clairement dénoncés certains représentants du *S. mixta*, susceptibles d'être pris pour du *S. Iratiana*, plus voisins par cela même du *Saxifraga* de la Lozère et nous permettant de comprendre qu'on ait pu regarder ce dernier comme une forme méridionale d'un faux *S. mixta* Lap.. Quelques botanistes ont rapporté ces Saxifrages au *S. ciliaris* Lap., plante tout à fait différente cependant, à *feuilles glabres sur leurs faces et ciliées sur leurs bords, formant des touffes de 10 cm. de hauteur*; ces derniers caractères ne me paraissent pas compatibles avec le synonyme *S. ciliaris* Lap., attribué à une variété β . *nana* Rouy et Camus du *S. mixta* Lap. (*Fl. Fr.* VII, p. 56).

Il ressort, de tout ce qui précède, que la question du *S. pubescens* Pourr., si simple en elle-même, à s'en tenir à la description donnée par l'auteur et aux exemplaires originaux de l'herbier Pourret, est devenu inextricable après l'intervention de Loret, de Timbal-Lagrave et de quelques autres botanistes. Le moment me paraît opportun de revenir sagement au point de départ, en 1788, à l'apparition du *S. pubescens* Pourr., et d'apprécier, en tout repos d'esprit, la valeur de cette remarquable espèce.

J'ai fait une étude très approfondie de cette plante, dans un grand nombre d'herbiers, puis sur place, au Val d'Eyne, du 17 juillet au 20 août 1910, avec le précieux et dévoué concours de MM. les abbés Coste et Soulié; je viens de l'achever avec l'aide obligeante d'un collègue très documenté, M. Neyraut, qui a bien voulu me confier toutes ses récoltes de *Dactyloides*, fort abondantes, et m'adresser une copie de toutes ses notes, accompagnées de croquis très détaillés, sur les *Dactyloides* de l'herbier Lapeyrouse. Plus d'un millier d'échantillons de *S. pubescens* ont ainsi passé sous mes yeux, sous les formes les plus variées de cette espèce polymorphe; un très grand nombre de préparations m'a permis d'en fixer les détails et de saisir les différences qui séparent le *S. pubescens* et ses hybrides des *S. Prostiana* Ser., *S. intricata* Lap., *S. Iratiana* Fr. Sch. et des hybrides de ces deux dernières espèces. Ces plantes seront décrites, dans mes prochaines communications.

J'ai l'honneur de présenter aujourd'hui de nombreux échantillons, accompagnés d'une soixantaine de préparations comparatives très complètes : 1° Représentants du *Saxifraga pubescens* Pourr. exactement conformes à la description donnée par l'auteur et aux échantillons originaux de l'herbier Pourret, puis un lot varié d'exemplaires du faux *S. pubescens* Pourr. de l'herbier Lapeyrouse, c'est-à-dire de la var. β . *pubescens* Pourr. du *S. moschata* Lap. = *S. fastigiata* Luiz. (Bull. Soc. bot. Fr., 1911, p. 227), rigoureusement identiques à l'échantillon litigieux attribué à Pourret dans l'herbier Lapeyrouse. On reconnaîtra, à l'examen rapide des plantes et des préparations, que toute confusion est impossible entre le *S. pubescens* Pourr. et le *S. fastigiata* Luiz., même aux yeux du botaniste le moins expérimenté; la preuve sera ainsi faite de l'invraisemblance d'une erreur attribuable à Pourret. — 2° Échantillons variés de *S. Prostiana* Ser. = *S. cebennensis* Rouy et Camus, — de *S. Iratiana* Fr. Schultz, — de *S. exarata* Vill. et de *S. intricata* Lap.. — 3° Spécimens de *S. pubescens* DC., choisis intentionnellement aussi rapprochés que possible des échantillons historiques de l'herbier DC., et qui révèlent, comme ceux-ci, leur parenté avec le *S. geranioides* L., par la forme de leurs pétales allongés et onguiculés et par les découpures particulières de leurs feuilles. — 4° Échantillons de *S. mixta* β . *major* Lap. provenant de la localité même de Bocacero, indiquée par Lapeyrouse, et conformes, en tous points, à la figure de la planche XXI de la *Flore des Pyrénées*. — 5° Une belle série d'exemplaires du *S. obscura* Gr. God., récoltés par moi au Val d'Eyne en juillet 1890, et dont l'identité au *S. mixta* β . *major* Lap., au *S. pubescens* DC. et au *S. Gautieri* Rouy, ne manquera pas de retenir l'attention.

J'ai eu soin de réunir, en regard les unes des autres, diverses formes des *S. exarata* Vill., *S. pubescens* Pourr. et *S. Prostiana* Ser., à côté d'échantillons de *S. Iratiana* Fr. Schultz et de *S. intricata* Lap., afin qu'il soit aisé de comparer ces plantes entre elles; j'ai mis de même, en opposition avec le *S. pubescens* Pourr. et le *S. geranioides* L., le *S. pubescens* DC. et le *S. mixta* β . *major* Lap.. J'apporte ainsi les preuves décisives de la parfaite valeur spécifique du *S. pubescens* Pourr., que je

décrirai, avec ses variétés, dans ma prochaine communication.

En résumé, le cas du *S. pubescens* Pourr. me paraît porter beaucoup plus loin que la réparation tardive d'une injustice; il met en lumière tout un passé d'erreurs entretenues par quelques botanistes; il nous rappelle enfin au respect d'un droit qui nous est cher, *le droit de priorité*. Le Congrès international de Vienne accorde la priorité aux auteurs qui peuvent se prévaloir de la publication d'une description originale suffisamment exacte; sans doute cette priorité n'est-elle acquise qu'avec la présentation *obligatoire* d'échantillons conformes à la description. Pourret avait satisfait à ces deux conditions; aucun savant ne saurait donc s'affranchir du devoir de restituer au *S. pubescens* Pourr. sa place légitime. Bubani s'est honoré en donnant cet exemple dans sa *Flore des Pyrénées* (II, p. 677, 1900).

Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées

(suite)¹;

PAR M. R. SOUÈGES.

L'embryon adulte du *Myosurus minimus* L. possède une forme comparable à celle de l'embryon des *Clematis* et des espèces d'*Anemone* que j'ai examinées. Il est petit, toujours placé, dans la région du micropyle, au milieu de l'albumen, c'est-à-dire, intraire; exceptionnellement, il peut être extraire (fig. 217), de section elliptique, logé latéralement entre l'albumen qui subit une petite dépression et le tégument séminal qui forme, au contraire, une légère hernie.

Antipodes. — Dans le sac embryonnaire adulte, au moment de la fécondation, les antipodes sont représentés par des vésicules d'aspect légèrement piriforme (fig. 125). Elles sont toujours uninucléées. Durant le processus d'accroissement elles s'aplatissent, se serrent les unes contre les autres et prennent dans leur ensemble la forme

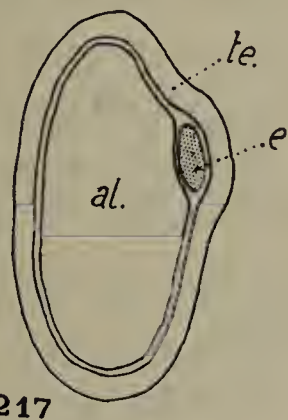


Fig. 217. — *Myosurus minimus* L. — Section transversale d'une graine dont l'embryon est anormalement placé. *e*, embryon; *te*, tégument séminal; *al*, albumen. — Gr. : 50.

1. Voir plus haut, p. 23.

d'une lentille biconvexe occupant toute la partie inférieure du sac (fig. 218 et 219). Celui-ci présente un aspect bien différent de celui que l'on a rencontré chez les *Clematis* et chez les *Anemone*. Sa base est nettement arrondie et nullement creusée en entonnoir comme dans ce dernier genre. Il n'y a pas d'hypostase; les trois ou quatre assises cellulaires du nucelle qui séparent le sac de la chalaze sont régulièrement et uniformément digérées; comme chez les *Anemone*, les antipodes arrivent de très bonne heure au niveau chalazien.

Leur noyau devient multilobé, très fortement chromatique, mais ne se fragmente jamais. La place occupée par le proto-

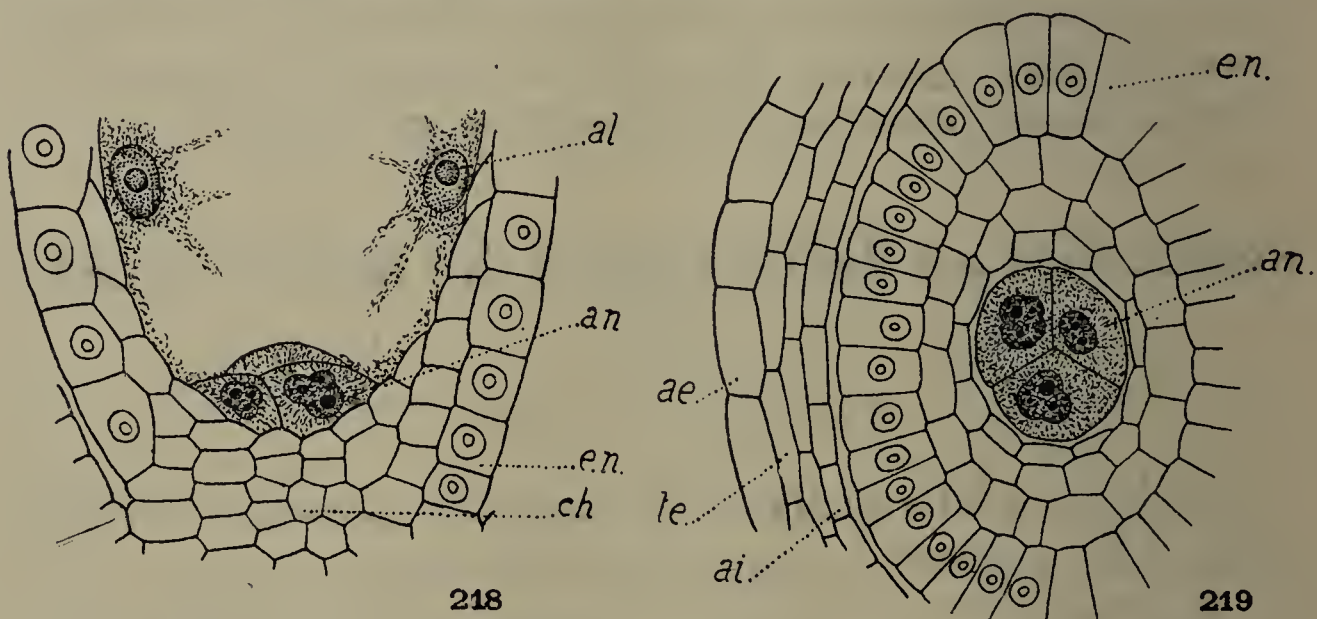


Fig. 218 et 219. — *Myosurus minimus* L. — Antipodes au terme de l'accroissement, en coupes longitudinale et transversale; *al*, albumen; *an*, antipodes; *en*, épiderme du nucelle; *ch*, chalaze; *te*, tégument; *ae*, assise externe du tégument; *ai*, assise interne du tégument. — Gr. : 400.

plasme est toujours assez restreinte et il est assez difficile d'y distinguer une différenciation spécifique quelconque.

La résorption des antipodes se fait, comme chez les autres espèces de la famille déjà examinées, c'est-à-dire très tard, après la formation des cellules d'albumen. Strasburger¹ avait lui-même remarqué cette résorption tardive des antipodes chez le *Myosurus minimus*. Tout dernièrement, Huss² a donné de précieux renseignements concernant leur variation de volume,

1. STRASBURGER (E.), *Neue Beobacht. über Zellbildung und Zelltheilung*. (Bot. Zeit. XXXVII, p. 267, Leipzig, 1879.)

2. HUSS (A. II.), *Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Antipoden* (Beih. zum bot. Centralblatt, XX, 1, p. 123, 1906).

leur richesse plasmatique et l'abondance de la chromatine dans leurs noyaux.

Tégument. — D'après Mann¹, l'unique tégument du *Myosurus minimus* tire son origine de l'épiderme. Les nombreuses figures que donne cet auteur permettent de suivre le mouvement de courbure qui amène le tégument à envelopper totalement la petite masse nucellaire. Lonay² a décrit très exactement, quoique d'une manière succincte, les enveloppes de la graine et du fruit du *Myosurus*; j'ajouterai à ses descriptions quelques détails intéressant l'histoire du développement.

Dans l'ovule, le tégument se compose de 4 assises cellulaires assez régulières (fig. 124). Tandis que l'assise externe se fait de bonne heure remarquer par l'allongement tangentiel de ses éléments, l'assise interne, au contraire, surtout au voisinage du micropyle, conserve quelque temps des cellules de forme à peu près cubique ou légèrement allongées dans le sens radial. Durant le processus d'accroissement ces cellules s'aplatissent, leurs noyaux grossissent, leur protoplasme devient plus compact; elles se distinguent ainsi très nettement des cellules épidermiques du nucelle dont les caractères sont pour ainsi dire opposés (fig. 219).

Ce qui frappe le plus dans l'histoire du développement du tégument séminal chez le *Myosurus minimus*, c'est l'épaississement et la subérification précoces de l'assise interne tégumentaire. Dans la généralité des cas, ces différenciations ne se produisent que dans les stades ultimes de la maturation; chez le *Myosurus*, au moment où l'embryon prend sa première cloison verticale et où l'albumen compte environ huit à douze noyaux, les parois internes et latérales de l'assise interne du tégument se colorent déjà très nettement en vert par la méthode de la double coloration. Les franges d'épaississements (fig. 222) n'apparaissent qu'un peu plus tard, quand l'embryon est divisé en octants et quand les noyaux d'albumen forment une couche de revêtement assez dense.

1. MANN (G.), *The embryo-sac of Myosurus minimus L., A cell study.* (Transact. and Proceed. of the Bot. Soc. of Edinburgh, 1892, XIX, p. 359.)

2. LONAY (H.), *Contribution à l'anatomie des Renonculacées. Structure des péricarpes et des spermodermes.* (Mémoires de la Soc. roy. des Sc. de Liège, III, p. 81, Bruxelles, 1901.)

La différenciation d'un tissu mécanique à l'extrémité micropylaire a lieu comme chez les *Clematis* et les *Anemone*

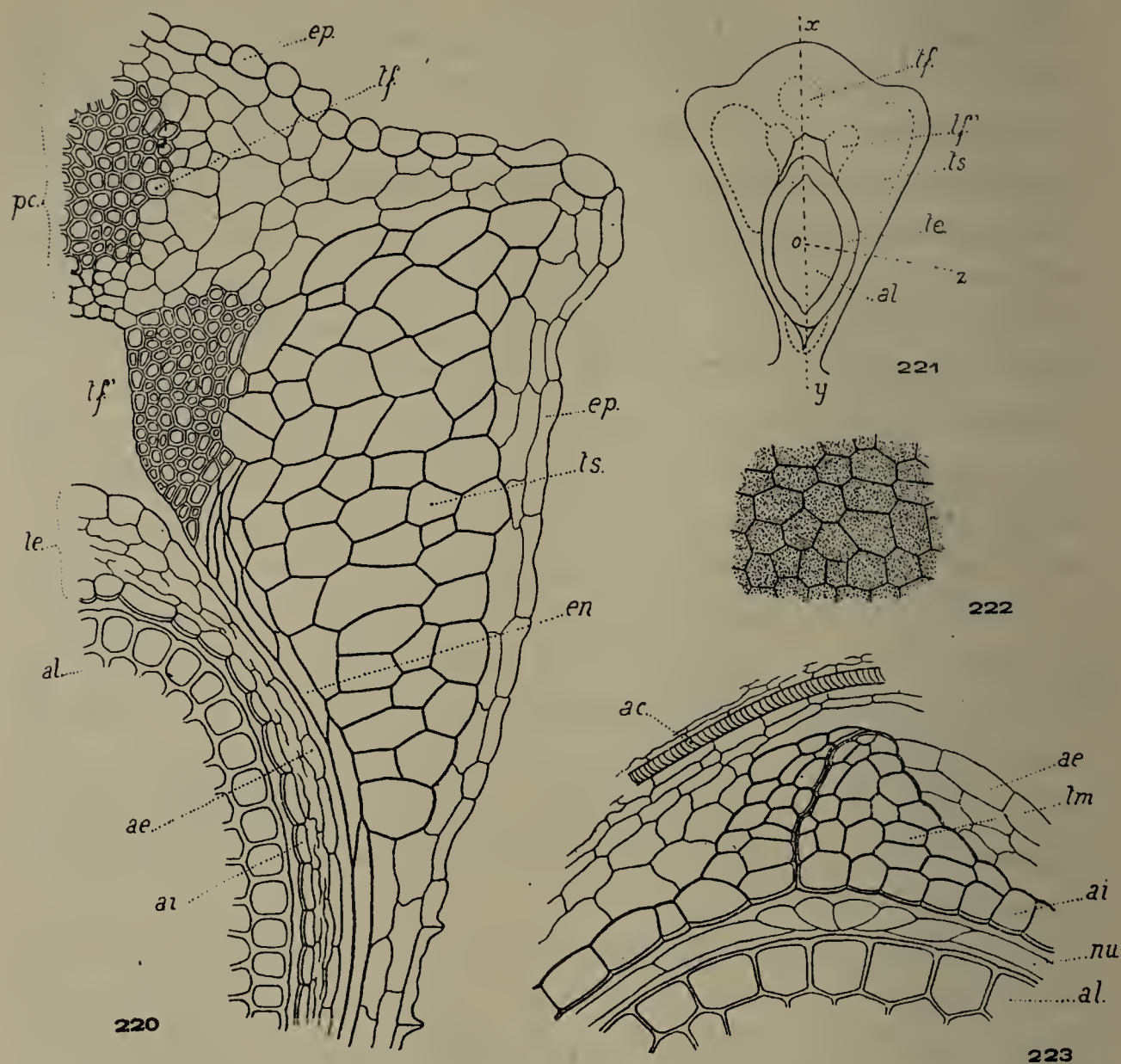


Fig. 220 à 223. — *Myosurus minimus* L. — Péricarpe et tégument séminal. — En 221, section transversale schématisée d'un achaine; la partie comprise dans l'angle xoz est dessinée en détail en 220. — La figure 222 représente l'assise interne du tégument de face. — En 223, portion micropylaire de la coupe longitudinale d'une graine en cours de maturation. *pc*, péricarpe; *te*, tégument séminal; *al*, albumen; *ae*, assise externe du tégument; *ai*, assise interne du tégument; *ep*, épicarpe; *en*, endocarpe; *ts*, tissu scléreux à grandes cellules; *tf* et *tf'*, tissu fibreux; *ac*, appareil conducteur; *tm*, tissu mécanique micropylaire; *nu*, épiderme du nucelle; *xy*, plan de symétrie de l'achaine. — Gr. : 160; 30 pour la figure 221.

(fig. 223, *tm*); néanmoins je n'ai pas pu remarquer la présence d'une cavité micropylaire précédant la formation de ce tissu. On peut ajouter, par contre, qu'il n'y a nullement union intime des bords du tégument et du nucelle, à la base du micropyle, dans les premiers temps de la séminogénèse.

L'assise externe du tégument (fig. 220, *ae*) n'offre pas de

modifications profondes; ses éléments restent très nets dans la graine adulte. Les assises moyennes se multiplient peu; elles ne paraissent jouer aucun rôle dans la nutrition des parties constitutives du sac; la cause en est peut-être dans la subérisation précoce de l'assise interne qui ne peut jouer de rôle digestif, ni se laisser traverser par les matières nutritives.

L'appareil conducteur est représenté par un faisceau de cellules allongées, accompagnant et faisant suite à de rares trachées; il se termine à la chalaze. A la maturité, il ne laisse pas de vestiges sensibles, il s'oblitére comme les assises moyennes du tégument.

L'épiderme nucellaire (fig. 223, *nu*) se résorbe dans les derniers stades de la maturation; il ne prend pas part à la constitution du tégument séminal (fig. 220).

Paroi carpellaire. — Les achaines étant très serrés les uns contre les autres, la paroi carpellaire subit un rétrécissement considérable dans la partie voisine de l'axe floral, une hypertrophie sensible, au contraire, dans la région tournée vers l'extérieur. La forme de la section transversale est bien, comme le dit Lonay, celle d'un triangle isocèle (fig. 221).

Le péricarpe, au voisinage de l'axe, est constitué de quatre ou cinq assises cellulaires régulièrement disposées; vers l'extérieur, le développement et la différenciation des tissus sont beaucoup plus accentués.

L'épicarpe (fig. 220, *ep*) se compose de cellules très nettes, légèrement épaissies sur les parois internes et latérales en forme de fer à cheval. Elles sont en général surbaissées, sauf dans la région interne et rétrécie du fruit.

Les cellules de l'endocarpe (fig. 220, *en*) s'allongent et s'épaississent sans toutefois présenter l'aspect fusiforme des vraies fibres; elles s'orientent de façon assez complexe, la plus grande partie paraissant se diriger vers la base du style.

Dans le mésocarpe, sur le trajet du plan de symétrie, on distingue un gros paquet de fibres (*tf*) accompagnant le faisceau libéro-ligneux; à droite et à gauche se trouvent deux autres amas fibreux (*tf'*) appuyés à l'endocarpe; enfin, en dehors de ces derniers, se différencient de grandes cellules de forme irrégu-

lière, aux parois lignifiées, mais peu épaissies (*ts*). Le reste du mésocarpe est constitué de cellules à parois minces, dans lesquelles subsistent des grains de chlorophylle, jusqu'au voisinage de la maturité.

M. Friedel fait la communication ci-après :

Sur quelques *Lathyrus* volubiles à l'obscurité;

PAR M. JEAN FRIEDEL.

On sait que les mouvements de nutation continuent à se produire chez les plantes maintenues à l'obscurité. Ces mouvements sont augmentés chez certaines plantes étiolées (*Tropæolum*, *Polygonum*, etc.) Chez d'autres plantes ils peuvent être diminués. Duchartre a constaté que, chez le *Dioscorea Batatas* et le *Mandevillea suaveolens*, la diminution est telle que ces plantes cessent d'être volubiles si elles ont poussé à l'obscurité¹.

L'augmentation de nutation par suite d'étiollement semble plus fréquente que le phénomène inverse. J'ai pensé qu'il y aurait quelque intérêt à comparer à ce point de vue diverses espèces de *Lathyrus* cultivés parallèlement à la lumière et dans l'obscurité complète.

Les espèces étudiées sont les suivantes : *Lathyrus Aphaca* L., *L. Ochrus* L., *L. Nissolia* L., *L. sylvestris* L., *L. pratensis* L.

Chez le *L. Aphaca* et le *L. Nissolia*, la nutation, assez forte à la lumière, est augmentée à tel point à l'obscurité que la plante devient volubile (fig. 1 et 2).

Chez le *Lathyrus Aphaca*, la sensibilité à une diminution de lumière est si grande que, si l'on compare des plantes qui ont germé au laboratoire avec des plantes qui se sont développées en plein air, on constate déjà une augmentation sensible de la nutation.

Le *L. pratensis*, très faiblement nutant à la lumière, présente, à l'obscurité, une augmentation de nutation très nette mais insuffisante pour qu'il devienne volubile (fig. 3 et 4).

1. Voir PFEFFER, *Pflanzenphysiol.*, II, 1904, pp. 395 et 401.



Fig. 1. — *L. Aphaca* développé à l'obscurité. — Fig. 2. — *L. Nissolia* développé à l'obscurité. — Fig. 3 — *L. pratensis* développé à la lumière (du 4 décembre 1911 au 6 janvier 1912). — Fig. 4. — *L. pratensis* développé à l'obscurité pendant une même durée. — Fig. 5. — *L. sylvestris* développé à la lumière (du 4 décembre 1911 au 6 janvier 1912). — Fig. 6. — *L. sylvestris* développé à l'obscurité pendant la même durée.

Le *L. sylvestris*, dont la croissance est beaucoup plus lente que celle des autres espèces étudiées, a une nutation assez marquée à la lumière, mais qui ne s'accroît guère à l'obscurité. (fig. 5 et 6).

Le *L. Ochrus* s'allonge beaucoup à l'obscurité; ses longues pousses étiolées ont parfois jusqu'à quatre entre-nœuds. Il ne présente jamais de nutation bien marquée ni à la lumière, ni à l'obscurité.

Je ne sais quelle interprétation on peut donner aux cas singuliers, signalés par Duchartre, de diminution de la nutation à l'obscurité. Il me semble au contraire qu'on peut expliquer d'une manière assez plausible ce qui se passe chez les *Lathyrus*. L'étiollement, en augmentant l'allongement de la tige, accentue la différence momentanée de croissance sur les deux faces de la tige. Si la nutation normale est considérable, elle augmente assez à l'obscurité pour que la plante devienne volubile. (*L. Aphaca*, *L. Nissolia*). Si, à la lumière, la nutation est faible (comme chez le *L. pratensis*), l'augmentation de nutation est manifeste, mais insuffisante pour que la tige devienne volubile. Chez le *L. sylvestris*, la nutation est presque aussi forte que chez le *L. Aphaca*, mais la croissance est trop lente pour que l'étiollement augmente sensiblement la nutation. Enfin, chez le *L. Ochrus*, malgré le très grand allongement, la nutation est si faible qu'elle ne peut devenir apparente.

M. le Secrétaire général donne lecture des trois communications suivantes :

Notes sur la flore espagnole

XI;

PAR M. MICHEL GANDOGGER.

C'est au premier printemps de 1908 que j'exécutai mon second voyage au Maroc. Rentré dans la Péninsule, j'arrivai à Malaga, où je m'installai pendant trois semaines pour visiter la province certainement la plus riche en plantes de toute l'Espagne. En 1903, j'y avais récolté 1 284 plantes dans la partie occidentale. Cette fois j'en ai cueilli 1 373 qui, jointes à celles du voyage

de 1911 dont il sera parlé plus tard (865 sp.) et des envois d'autres botanistes : Boissier, Bourgeau, Laguna, Huter, Hegelmaier, etc., forment un total de plus de 5 000 exemplaires. C'est l'une des provinces espagnoles le mieux représentées dans mon herbier espagnol, qui forme actuellement environ 500 paquets et près de 85 000 parts¹.

1. — Province de Malaga.

Explorée depuis longtemps, Malaga laisse peu de chose à trouver. J'y ai cependant rencontré *Asphodelus tenuifolius* et *Cistus albidus* $\times$ *crispus* au cerro Coronado, ce qui constitue une nouvelle localité.

A Velez-Malaga, moins connu, je citerai surtout *Glaucium tricolor*, *Fumaria malacitana*, *Malcolmia Broussonetii*, *Ononis virgata*, *Amberboa moschata*, *Helminthia spinosa*, *Juncus striatus* et surtout *Triplachne nitens* Link, nouveau pour l'Espagne. Je l'ai également récolté au Cap de Gata (Almeria) en 1896.

Au Chorro, on fera ample récolte dans les rochers verticaux et les pentes qui bordent le fleuve Guadalorce : *Iberis Lagascana*, *Dianthus Boissieri*, *Anthyllis Ramburei*, *Seseli granatense*, *Carduus bæticus*, *C. malacitanus*, *Centaurea Prolongoi*, *Jasione macrocalyx*², *Orobanche Hænseleri*, *Carex Camposii*, etc.

1. Mon herbier général, à peu près complet pour l'Europe (26 000 espèces ou sous-espèces sur 27 000 décrites), comprend 3 700 paquets et, d'après le catalogue, environ 512 000 exemplaires. Il est riche en plantes de tout le globe, surtout, avec un grand nombre d'authentiques, de la Malaisie, de l'Inde, de l'Afrique du Sud et du Nord, de l'Amérique tropicale et australe, de l'Australie méridionale et de la Nouvelle-Zélande. L'herbier des Roses (235 paquets) et celui des Cryptogames cellulaires (environ 60 000 ex.) sont à part. Une bibliothèque *ad hoc* complète cette collection mise à la disposition de tous ceux qui m'honorent de leur visite, à Arnas, comme plusieurs confrères l'ont déjà fait.

2. **Jasione macrocalyx** Gdgr sp. nova, annua vel biennis, vix semipedalis, sparse pilosa; caules diffusi flexuosi tenuiter quandrangulares; folia late oblongo-spathulata, obtusa, plana, læte viridia; capitula pauciora saltem 2 cm. lata, phylla involucris ample ovato-triangularia, cuspidata plerumque 1-2-dentata, extra ad basim pilosula, albida, floribus pallide cæruleis longiora, stylus corollam multo superans.

Hab. Chorro prope Malaga ad rupes circa stationem.

Habitu, foliis spathulatis capitulisque in genere maximis, etc., ab affinis optime recedit. Prope *J. blepharodon* B. R. et *rosularem* collocanda est, a quibus, notis indicatis, longe distat.

A Colmenar, situé au Sud de la riche sierra de Antequera, j'ai retrouvé le rarissime *Lepidium Ramburei* et 203 autres plantes, notamment *Helianthemum ægyptiacum*, *Carduus bæticus* f. *albiflora*, *Ulex brachyacanthus*, etc.

Que dire, maintenant, de cette sierra de Mijas qui, avec sa voisine la sierra de las Nieves, sont la perle, la merveille de toute l'Espagne! En deux jours nous y récoltâmes plus de 400 espèces et nous en aurions trouvé bien davantage, si, comme j'en avais eu la pensée, j'avais envoyé mon domestique français avec le guide à Coin, Istan, Ojen et Tolox, localités botaniques d'une richesse inouïe. Mais le temps pressait à cause de la chaleur qui activait si vivement la végétation.

2. — Province de Cordoue.

En quittant Malaga, j'arrivai à Belmez, centre de la province de Cordoue, où je ne crois pas que l'on ait herborisé. Je fus bien inspiré en choisissant ce point, car j'y ai rencontré — surtout à la sierra del Palacio près de la ville — une végétation extrêmement variée et intéressante. Sur 364 espèces récoltées, je citerai :

Delphinium emarginatum	Kentrophyllum bæticum
Crambe hispanica	Carduus araneosus
Reseda crispata	Crepis lusitanica
Althæa longiflora. <i>Nouveau</i>	Helminthia spinosa
Genista hirsuta	Cleonia lusitanica
Lotus trichocarpus	Salvia patula
Melilotus compacta	Colmeiroa buxifolia
Ononis sicula	Allium bæticum
Vicia calcarata	Iris Xyphium
Conopodium capillifolium	Arrhenatherum erianthum
Hippomarathrum pterochlænum	Corynephorus fasciculatus.
Daucus aureus	
Carduus malacitanus. <i>Nouveau pour</i>	
<i>Cordoue</i>	

Le cerro Muriano, point culminant de la sierra de Cordoue, est également une localité intéressante. Grands bois de Pins, d'Yeuses, d'arbustes toujours verts, de Cistes, etc. Je puis citer :

Cistus albidus × salvifolius	Adenocarpus intermedius
Brassica lævigata	Arthrolobium durum
Spergularia longipes	Phaca bætica

Trifolium parisiense. <i>Nouveau pour</i> <i>l'Andalousie</i>	Linaria præcox
Galium verticillatum	Armeria allioides
Centaurea sulphurea	Agrostis pallida
Andryala arenaria	Holcus setiglumis
Jasione echinata	Vulpia Broteri
Myosotis gracillima	Nardurus patens. <i>Nouveau pour</i> <i>l'Andalousie.</i>

Mais c'est en vain que nous y avons cherché le *Digitalis minor* L., que personne n'a récolté depuis Cavanilles, il y a un siècle, malgré l'assertion de Willkomm.

3. — Province de Badajoz.

En 1906, à mon passage en chemin de fer à l'embranchement d'Almorchon, j'avais remarqué les collines boisées et couronnées de rochers verticaux qui s'élèvent au-dessus de la gare. Cette année, 1908, je m'y suis arrêté un jour pour y récolter de fort bonnes choses, entre autres :

Cistus populifolius	Jasione diapsifolia Gdgr ¹
Dianthus loricifolius	Erythræa grandiflora
Linum collinum	Verbascum Haenseleri
Malva Tournefortiana	Odontites tenuifolia
Anthyllis cornicina	Anarrhinum lusitanicum
Phaca bætica	Scrofularia sciaphila
Umbilicus hispidus	Mercurialis Huetii
Sedum brevifolium	Endymion campanulatus
Daucus crinitus	Uropetalum Bourgæi
Conopodium ramosum	Gladiolus Reuteri
Magydaris panacina	Nardurus patens
Thapsia minor	Festuca fallax
Filago pyramidata	Asplenium obovatum
Campanula verruculosa	Cheilanthes hispanica.
Jasione mariana	

1. **Jasione diapsifolia** Gdgr sp. nova, perennis, multicaulis, diffusa, incana; caules albo-tomentosi prorsus foliosi; folia imbricata, viridia, puberula, oblonga, marginato-coriacea, apice retrorsum curvata acuta; involucri albo-lanati squamæ triangulares, acutæ, irregulariter dentatæ vel integræ floribusque breviores, corolla intense cæruleo-violacea, laciniis calycis ciliatis villosis duplo longior, stylus elongatus.

Hab. Cordoba, supra Almorchon, ad rupes meridionales sparse.

Planta pulcherrima media inter *J. marianam* et *J. amethysteam*, a quibus differt indumento dense lanuginoso quasi deterili, foliis imbricatis, coriaceis, recurvatis, stylo duplo longiore, etc.

4. — Province de Tolède.

La sierra Calderina (alt. 1 200 m.) n'avait jamais été visitée. On descend à la station de Emperador et on se dirige à l'Est à travers les bois et les vallons à sol calcaire. Je cite, sur 188 espèces :

Anemone palmata	Galium tenellum
Pæonia Broteri	Scabiosa sicula
Arabis parvula	Carduus platypus
Helianthemum eriocaulon	— macrocephalus
— ocimoides	Cirsium echinatum
— ægyptiacum	Evax exigua
— retrofractum	Andryala mollis
Rhamnus hispanorum	Taraxacum obovatum
Anthyllis Webbiana	Omphalodes linifolia
Medicago brachyacantha	Cleonia lusitanica
Trifolium gemellum	Teucrium flavescens
— phleoides	Ægilops ventricosa
Alchemilla cornucopioides	Stipa barbata
Durieuva hispanica	Trisetum ovatum

5. — Province de Madrid.

J'arrivai dans la capitale de l'Espagne en juin pour y séjourner quelque peu, afin de traiter plusieurs affaires avec le Jardin botanique et exécuter nombre d'herborisations dans les endroits où je n'avais pas encore été.

A Miraflores je citerai surtout : *Viola palustris*, *Drosera rotundifolia*, rares en Espagne, *Dianthus Broteri*, *Silene legionensis*, *Erodium cærophyllloides*, *Lotus pedunculatus*, *Vicia amphicarpa*, *Epilobium carpetanum*, *Eryngium pusillum*, *Centaurea carpetana*, *Evax carpetana*, *Campanula matritensis*, *Thymus bracteatus*, *Teucrium aristatum*, *Linaria saxatilis*, *L. filifolia*, *Plantago acanthophylla*, *Rumex papillaris*, *Holcus Reuteri*.

A Villaviciosa, endroit sablonneux avec végétation très caractéristique du plateau de Castille :

Batrachium hederaceum	Lupinus leucospermus
Brassica valentina	Trigonella pinnatifida
Sisymbrium hispanicum	Trifolium hirtum
Silene glauca	— gemellum
Malva hirsuta	Carduus Reuterianus
Anthyllis lotoides	Lactuca livida

Thrinicia psiloealyx
 Anchusa angustissima
 Rumex tingitanus
 Euphorbia matritensis

Iris spuria
 Aira lendigera
 Elymus Caput-Medusæ
 Vulpia longiseta.

6. — Province de Soria.

L'accès de cette province, au relief tourmenté, a été facilité par l'établissement d'un chemin de fer qui la relie à la ligne de Madrid à Saragosse. Citée nulle part, il est à présumer que personne n'y a herborisé ou que, si un botaniste y est venu, il n'a pas fait connaître ses récoltes. Je cueillis 697 plantes dans la province; il faudrait donc tout citer puisque tout est nouveau. Pour abréger, je ne mentionnerai que ce qui est vraiment important.

Autour de la ville de Soria (alt. 1 400 m.) on trouvera d'excellentes espèces. Sol calcaire, rochers abruptes, marécages, expositions variées, rien n'y manque.

Ranunculus Aleæ
 Thalictrum tuberosum
 Hypecoum grandiflorum
 Arabis sagittata
 — dasycarpa
 Alyssum Peyrusianum
 — spinosum
 — psilocarpum
 Erysimum incanum
 Erucastrum obtusangulum
 Clypeola Jonthlaspi
 Brassica Blancoana
 Sisymbrium contortum
 — crassifolium
 Helianthemum marifolium, etc.
 Reseda Gussonii
 — Gayana
 Arenaria triflora
 — leptoclados
 Velezia rigida
 Silene legionensis
 Linum salsoloides
 Astragalus hamosus
 Genista Lobelii
 Lotus pilosus
 Trigonella polycerata
 Cratægus villosa
 Scleranthus polycarpus
 Paronychia aretioides
 Queria hispanica

Minuartia campestris
 Bupleurum frutescens
 Galium aciphyllum
 Carduncellus araneosus
 Carduus Gayanus
 Cirsium castellanum
 — incanum
 Santolina squarrosa
 Barkhausia macrocephala
 Taraxacum tomentosum
 — crispum Heuff. *Nouveau pour l'Espagne*
 Verbascum pulverulentum × Lych-nitis.
 Satureia montana
 Marrubium supinum
 Salvia horminoides
 Sideritis pungens
 — incana
 Linaria Langei
 — robusta
 Passerina thesioides
 Euphorbia pauciflora
 Ornithogalum bæticum
 Echinaria pumila
 Festuca Hystrix
 Nardurus tenuiflorus
 Poa ligulata
 Stipa parviflora
 Koeleria castellana

La sierra del Madero est la continuation, à l'Ouest, du Moncayo que je gravis en 1896. Terrain granitique, pauvre comme toute la chaîne qui va jusque dans la province de Burgos et qui ne dédommage guère de la peine que l'on se donne pour l'explorer.

Environ 160 plantes récoltées; citons :

Arabis sagittata	Achillea microphylla
Lepidium calycotrichum Kze. <i>Nouveau pour le Nord de l'Espagne</i>	Santolina ericoides
Thlaspi montanum	Taraxacum tomentosum
Helianthemum paniculatum	Jasione humilis
Alsine rostrata	Arbutus Uva-ursi
Astragalus aristatus	Myosotis minutiflora B. R. <i>Nouveau pour le Nord de l'Espagne</i>
Trifolium rubellum	Calamintha alpina
Alchemilla cornucopioides	Marrubium supinum
Potentilla subacaulis	Salvia lanigera
Scleranthus polycarpus	Digitalis parviflora Jacq.
Carduus Gayanus	Epipactis ensifolia
Centaurea linguata	Agrostis interrupta
Cirsium castellanum	Festuca plicata
Andryala ragusina	Poa ligulata.
Evax carpetana	

La sierra Cebollera est également la continuation occidentale de la précédente. Même terrain, même végétation quoique plus riche. On s'y rend par le courrier quotidien qui va de Soria à Vinuesa, Je n'ai pas gravi le pic principal (2176 m.) à cause de la neige. Je mentionnerai surtout les espèces suivantes :

Brassica valentina	Verbascum australe
Cistus populifolius	Calamintha alpina
Viola Kitaibeliana	Linaria æruginosa
Reseda Gussonii	Veronica Assoana
— virgata	Armeria plantaginea f. albiflora
Silene legionensis	Plantago recurvata
Astragalus aristatus	Quercus faginea
Onobrychis montana	— lusitanica
Trifolium gracile	Ornithogalum bæticum
Vicia onobrychioides	Asphodelus cerasiferus var.
Minuartia dichotoma	Festuca Hystrix
Saxifraga carpetana	Kœleria crassipes
Centaurea castellana	— Langeana. <i>Nouveau</i>
Podospermum subulatum	Phleum microstachyum
Vinca media	Trisetum ovatum.
Jasione echinata	

(A suivre.)

Notes batologiques

Note III;

PAR M. H. SUDRE.

On trouvera dans cette 3^e Note les diagnoses de quelques espèces ou variétés nouvelles et l'interprétation d'un certain nombre de *Rubus* récemment décrits par M. E. Barber dans son *Flora der Oberlausitz preussischen und sächsischen Anteils einschliesslich des nördlichen Böhmens*, III Teil, publié en 1911, et dont l'auteur a eu l'extrême obligeance de m'offrir de très beaux exemplaires.

R. viridiflavens Sud.; *R. gratus* $\times$ *tomentosus* Lloydianus.

Habitus *R. Lloydiani* Gen., a quo differt : aculeis subæqualibus, foliis caulinis 5-natis, subtus cinereis, inflorescentia foliosa, sepalis in fructu patulis. Flores albi, steriles. *Rubus eglandulosus*.

GERMANIA : Provincia rhenana, Bertrich (*C. Bodewig*).

R. platybelophorus Sud. in *hb.* Burnat.

Validus turio angulatus, faciebus planis, parce pilosus, aculeis; robustis, rectis, compressis, crebris armatus; folia ampla, supra parce pilosa, subtus pubescentia, superiora cinereo-tomentosa, grosse, inæqualiter duplicato-dentata, caulina 5-nata; foliolum terminale late ovatum vel suborbiculare, cordatum, satis abrupte acuminatum; petiolus aculeis validis, falcatis uncinatisve munitus; folia ramealia 3-nata, grosse dentata, foliolis terminalibus orbicularibus, cordatis; inflorescentia ampla, laxa, multiflora, fere aphylla, obtusa, breviter pilosa, eglandulosa, aculeis crebris, validis, flavescentibus, reclinatis armata, pedunculis mediis patulis, 3-floris; sepala extus tomentoso-cinerea, pilosa, longe appendiculata, aculeata, in fructu patula; petala alba, obovata; stamina alba stylos virescentes longe superantia; germina pilosa. Fertilis; pollen parum admixtum.

ITALIE : Piémont méridional, près de Boves, haies, sur la silice; alt. 500-600 m. (*E. Burnat*, 13.71.905).

Appartient à la sect. *Sylvatici* P.-J. Müll., série *Eu-grati* Sud., et au groupe du *R. carpinifolius* Wh. Diffère de cette espèce par ses feuilles un peu discolores, très grossièrement et irrégulièrement dentées, ses folioles terminales plus larges, profondément cordées; ses sépales tomenteux, non verdâtres bordés de blanc, ses étamines plus longues. Il s'éloigne du

Rubus platybelus Sud., dont il a les grands aiguillons, par le tomentum et la dentelure grossière des feuilles, par son inflorescence très lâche, obtuse, peu ou point feuillée, ses sépales non verdâtres, très appendiculés, étalés et non redressés sur le fruit, ses folioles raméales suborbiculaires, etc.

R. flavidulus Sud. ; *R. Colemannii* $\times$ *tomentosus* Lloydianus.

Aculei et glandulæ ut in *R. Colemannii* Blox.; folia grosse serrata, subtus albo-tomentosa, flores albi ut in *R. Lloydiano* Gen. Planta flavescens, multiflora, sterilis, aculeis flavis dense onusta.

GALLIA : Cantal, Saint-Pouey, bois de Lair (*Charbonnel*).

R. semidisjectus Sud.; *R. Muelleri* var. *disjectus* $\times$ *hebecaulis* podophylloides.

Habitus *R. Muelleri* Lef. var. *disjecti* Sud., sed foliis minute serratis, foliolis angustioribus, inflorescentia minus armata, laxe pilosa, minus glandulosa, floribus albis, sterilibus diversus est.

GALLIA : Puy-de-Dôme, La Monnerie, commune de Saint-Rémy-sur-Durolle (*Chassagne*), localité où croissent les parents présumés.

R. micans Godr. var. *velutifolius* Sud.

Turio pilosus ; folia coriacea, minute serrulata, supra parce pilosa, subtus molliter pubescenti-velutina, albicantia ; foliolum caulinum terminale suborbiculare, cordatum, acuminatum ; inflorescentia parum armata ; petala rosea, stamina rosea stylos basi roseos vix superantia ; germina glabra. Forma ad *R. pulchrum* M. et Lef. vergens.

GALLIA : Tarn, gorge du Durfort, à Malamort, chemin des Cammazes, terrain granitique.

R. semisupervestitus Sud.; *R. abruptifolius* var. *supervestitus* Sud. $\times$ *ulmifolius*.

Differt a *R. abruptifolio* var. *supervestito* foliis discoloribus, inflorescentia laxa, epilosa, aculeis subæqualibus, floribus sterilibus.

GALLIA : Puy-de-Dôme, Rocard, commune de Ravel (*Chassagne*).

R. flexuosus Lef. et M. var. *brachyadenophorus*.

Aculei parvi, breves ; folia grosse, inæqualiter et acute serrata ; foliolum caulinum terminale ellipticum vel ovato-rhombeum, basi subintegrum, sensim acuminatum ; rachis laxe pilosa, glandulis sparsis, brevissimis munita ; styli virides, germina parce pilosa.

AUSTRIA : Styria orientalis, Söchau, in sylvis ad Rittschen sol. argill. (*Sabransky*).

R. suberectus And. f. *robustus* Barber *Fl. Oberl.* III p. 39. — In Stannewisch. — Appartient au *R. Bertramii* Focke, du gr. du *R. plicatus* W. et N.

R. fissus Lindl. f. *pseudoplicatus* Barber *l. c.* 40. — Görlitz, Kämpfeuberge. — Me paraît être un simple *R. plicatus* W. N.

R. plicatus $\times$ *nitidus* Barber *l. c.* 43. — Niesky, nach Rietschen. — C'est le *R. plicatus* var. *interfoliatus* (N. Boul.) Sud.

R. chloephilos Barber *l. c.* 52. — Königshainer Gebrige, Wiesaer Forst. — Très voisin du *R. hypomalacus* Focke, mais turion plus anguleux, feuilles caul. 5-nées, rameau plus hétérocanthe, axe florifère plus poilu. Semble en constituer une bonne variété (*chloephilos*).

R. thyrsanthus Focke var. *pseudo-persicinus* Barber *l. c.* 64. — Limasberg. — Forme un peu grêle du type *thyrsanthus* F.

R. constrictus $\times$ *suberectus* Barber *l. c.* 66. — Neisstabal. — Semble bien fructifier; il est vraisemblable que ce n'est qu'une forme *umbrosa* du *R. constrictus* L. et M.

R. Radula Wh. Sbsp. *R. Kolbei* Barber *l. c.* 80. — Bautzen, Czornebog. — Peu ou point fertile; c'est un *R. rudis* $\times$ *Radula*, hybride qui n'avait pas encore été rencontré.

R. neglectus M. Rostock in Barber *l. c.* 83, *non al.*; — Bautzen, Waldrand b. Ober-Diehmen. — Mérite d'être étudié sur de bons et nombreux spécimens; paraît très rapproché du *R. Petrakii* Sud. *Rub. Eur.* p. 151, t. CXLV, dont il diffère toutefois par ses turions non glauques, à aiguillons droits, ses folioles moins allongées et plus élargies vers leur milieu, son inflorescence courte, ses étamines égalant à peu près les styles. Je l'en rapproche provisoirement à titre de variété *Barberi* Sud.

R. czornebogensis Barber *l. c.* p. 85. — Bautzen, Czornebog. — A peu près stérile et sans doute hybride. A les apparences d'un *R. hirtus crassus* var. $\times$ *bifrons*, et mérite d'être étudié sur place.

Rubus chloroleucus Barber *l. c.* 87; *R. densiflorus* ej. *prius*, non Grl. — Königshainer Gebirge, Fürstenstein. — C'est le *R. spinosulus* var. *rufispinus* Sud., du gr. du *R. rivularis* M. et Wirtg.

R. Kœhleri Wh. var. *appendiculatus* Barber *l. c.* 91. — Isergeb : Ober Weissbach. — J'ai tout lieu de croire que les caractères de l'inflorescence, qui est très feuillée et à ramuscules très étalés, sont dus à ce que le buisson avait été coupé l'année qui a précédé la récolte, et que le rameau florifère est né directement de la souche, ainsi que cela s'observe quelquefois, la plante étant alors très peu normale.

R. cinnamomeus Barber *l. c.* 92. — Rotstein, Westseite. — Stérile ou très peu fertile et intermédiaire entre *R. rivularis leptobelus* Sud. et *R. Kœhleri* Wh., et probablement hybride des deux.

R. lignicensis Figert *ap.* Barber *l. c.* 9. — Mordgrund b. Langenöls. — Me paraît se rattacher au *R. apricus* Wimm. à titre de variété (*lignicensis*). Le type *R. apricus* Wimm. est représenté par la var. *pseudo-kœhleri* Barber *l. c.* 95, celui de M. Barber étant plutôt le *R. lusaticus* Rostock.

R. omnivagus Barber *l. c.* 98. — Königshainer Gebirge, Fürstentein. — C'est le *R. trachyadenes* var. *glabrescens* Sud., du gr. du *R. hirtus* W. et K.

R. gorliciensis Barber *l. c.* 99. — Görlitz, Wald b. Charlottenhof. — Je le considère comme une variété robuste, à feuilles caulinaires en partie 5-nées, à sépales lâchement réfléchis, du *R. lusaticus* Rost. (var. *gorliciensis* Nob.).

R. cuneiformis Barber *l. c.* 101. — Königshainer Gebirge, am Scheffelstein. — C'est le *R. chloroxylon* var. *præcipuus* Sud. *Rub. tarn. p.* 53, du gr. du *R. Schleicheri* Wh.

R. subvulsus Barber *l. c.* 106. — Rietschen, b. Teicha. — Est aussi voisin du *R. chloroxylon* Sud., toutefois dentelure fine, folioles terminales largement obovées, cuspidées, carpelles poilus. Je l'y rattache à titre de variété (*subvulsus*).

R. Schleicheri Wh. Sbsp. *R. iseranus* Barber *l. c.* 110. — Isergebirge, in Grenzdorf b. Meßersdorf. — Plante à fleurs roses, appartenant au groupe du *R. furvus* Sud., et constituant une var. particulière (var. *iseranus*) du *R. amplifrons* Sud. (*R. latifrons* Sabrs. non al.). Folioles moins larges que dans le type, inflorescence allongée, multiflore.

R. pentagonifolius Barber *l. c.* 111; *R. abietinus* ej. prius, non Sud. — Königshainer Gebirge, Fürstenstein. — Ne diffère pas sensiblement du *R. rivularis* M. et Wirtg. var. *obrotundatus* Sud. *Bull. Soc. Bot. Belg.* (1910) p. 222.

R. altisylvaticus Barber *l. c.* 113. — Laubaner Hohwald. Jag. 37, Lichtenau-Holzkircher Strasse. — Correspond au type *R. chloroxylon* Sud., mentionné ci-dessus.

R. occultiflorus Barber *l. c.* 119. — Königshainer Gebirge Wald b. Worwerk Biesiger Oberwald. — Les spécimens que j'ai reçus de M. Barber correspondent assez bien au type *R. rivularis* M. et Wirtg.; il y a toutefois quelques feuilles caulinaires à folioles plus larges qui n'appartiennent probablement pas à la même forme, et qui rappellent celles du *R. setiger* Lef. et M. La plante que M. Barber appelle *R. rivularis* est le *R. incultus* Wirtg. var. *viridis* (Kalt.).

R. Rabenau Barber *l. c.* 126. — Laubaner Hohwald. — Cette plante est le *R. spinosulus* var. *rivulariformis* Sud.

R. serpens (Wh.) var. *botryoides* Barber *l. c.* 131. — Isergebirge, an der Hemmrichstrasse. — C'est le *R. geromensis* P.-J. Müll., que je subordonne à mon *R. angustifrons* à titre de variété.

R. serpens Wh. Sbsp. *R. corrugatus* Barber *l. c.* 133. — *a.* Spécimens de Lewin, Nordhang des Vogelherds. — Appartiennent au *R. longisepalus* Müll. var. *densifolius* (B. et Pierrat). — *b.* Spécimens de : Isergebirge, Wittichtal. — Se rattachent à mon *R. napophiloides*, du gr. du *R. serpens* Wh.

R. serpens Wh. Sbsp. *R. novus-oppidanus* Barber *l. c.* 135. — Neustadt a. T. Waldrand am Fuss der Heinersdorfer Berge. — C'est le *R. rivularis* M. et Wirtg. var. *flexisetus* Sud.

Rubus hirtus W. K. Sbsp. *R. glomeratus* Barber *l. c.* 144 (*non* Blume). — Lewin, Vogelherdberg, Nordwesthang. — C'est le *R. crassus* Hol. var. *adenodon* Sud., différant du type par sa dentelure plus grossière, son inflorescence feuillée, à dents des feuilles bractéales $\pm$ glanduleuses. Les plantes appelées *R. hirtus* var. *crassus*, *R. Kaltenbachii* et *R. pseudo-Guentheri* (B. et Pierr.) par M. Barber, correspondent à cette variété.

R. subcæsius Barber *l. c.* 150. — Ruhland, am Bahudamm b. Station Naundorf. — C'est un *R. scaber* $\times$ *cæsius* bien caractérisé! Les *R. pilosus* Wh. (1824) et *berolinensis* Krause (1884) paraissent correspondre à ce même hybride.

Solanum Commersonii et *Solanum tuberosum*;

PAR M. LOUIS PLANCHON.

J'ai obtenu en octobre 1908, par simple voie culturale, la mutation du *Solanum Commersonii* en *S. tuberosum*¹. Cette transformation n'était d'ailleurs pas nouvelle, et le fait, bien qu'intéressant, n'était que la confirmation de mutations analogues, obtenues avant moi par divers observateurs, sur cette même espèce ou sur le *S. Maglia*. Je rappelle, sans y insister, les faits étant connus, que le professeur Heckel cultive un *S. Maglia* muté qu'il a vu sortir de la forme sauvage, et qui, lui aussi, a pris tous les caractères du *tuberosum*. Pour ne m'occuper que du *S. Commersonii*, on sait également que la première transformation a été annoncée en 1901 par M. Labergerie, qui, depuis lors, a réussi à obtenir de nombreuses formes, en partant soit du type primitif, soit des mutations déjà effectuées. Il importe de rappeler aussi, car on l'oublie trop, que ce changement brusque a été obtenu, non seulement par MM. Labergerie, Heckel et par moi-même, mais aussi par diverses personnes dont les noms sont rapportés dans les Mémoires antérieurs au mien, et qu'il ne s'agit pas, par conséquent, d'un cas isolé.

1. PLANCHON (Louis), *Mutation gemmaire du Solanum Commersonii* Dun. Annales Faculté des Sciences de Marseille, tome XVIII, fascic. I, 1909. — Id. *Solanum Commersonii* Dun. *sauvage et muté*. Ibid., tome XVIII, fascic. IX, 1909.

Il semblait donc, si singulier que pût paraître ce passage d'une espèce à une autre par seule voie culturale, qu'on dût désormais admettre la chose comme un fait; ce fait d'ailleurs, rentre assez dans les idées actuelles sur l'espèce, dont l'immuabilité est de plus en plus ébranlée. Les variations brusques sont fréquentes dans la nature, et on comprend mal qu'au sujet de la Pomme de terre, cette idée, acceptée pour d'autres plantes, rencontre tant de résistance.

En effet, malgré les observations publiées, des doutes persistent chez divers savants, auteurs de récentes recherches. M. Wittmack par exemple, reste très partisan de la séparation complète des deux espèces; les cultures de M. Labergerie ne l'ont pas convaincu. Dans diverses publications dont une toute récente¹, il signale la mutation obtenue par moi; il reconnaît que les spécimens que je lui ai envoyés étaient bien en effet du *S. tuberosum* ordinaire; mais il ajoute : « *je ne puis pas penser qu'ils se soient ainsi transformés subitement* », et il demande de nouvelles cultures avant de se prononcer.

D'autre part, dans un travail tout récent, et d'ailleurs plein d'intérêt², sur les variétés de Pommes de terre au point de vue botanique, M. P. Berthault exprime lui aussi, des doutes sous une autre forme. En un chapitre entier, il relate de nombreuses expériences tentées par lui pour obtenir à son tour la mutation de l'espèce, et conclut, ne l'ayant pas obtenue, qu'il ne peut se ranger à l'opinion exprimée par M. Labergerie, par M. Heckel et par moi-même.

Il me paraît donc tout à fait nécessaire, bien que la question des mutations ne soit pas ancienne, de remettre un peu les choses au point en ce qui me concerne, de donner à nouveau les raisons qui m'ont fait annoncer le résultat, et de distinguer les points où j'ai pu me montrer affirmatif de ceux où je n'ai pu faire et où je n'ai fait, que des hypothèses.

Je n'ai jamais affirmé que le *S. tuberosum* fut autrefois sorti du *S. Commersonii*; j'ai dit que je l'en avais fait sortir en 1908, et que cette mutation rendait plausible et même vraisemblable

1. WITTMACK, *Die Wissenschaftlichen Grundlagen der Saatzucht in Deutschland in den letzten 25 Jahren*. Deutsche Landwirtsch. Gesell, 1911.

2. BERTHAULT (P.), *Recherches botaniques sur les var. cult, de S. tuberosum et les espèces sauvages de Solanum tubérifères voisins*, 1911.

que l'un fut l'ancêtre de l'autre. *Il est permis de supposer, ai-je dit en concluant, qu'à une époque indéterminée, le S. tuberosum a pu sortir du Commersonii comme il en sort actuellement, etc., (loc. cit. 1^{er} Mémoire, p. 41, conclusion VII).* Une fois la mutation admise (voir plus loin), en quoi cette hypothèse est-elle déraisonnable?

Je n'ai dit nulle part, et je n'aurais eu garde de le faire, que cette mutation fut ni fréquente, ni facile, (voy. P. Berthault, loc. cit. p. 15 : *(Puisque ces trois plantes..... mutaient avec une telle fréquence et une telle facilité)*; si elle était fréquente et facile, tout le monde l'aurait obtenue et il n'y aurait plus de discussion. Je dis au contraire que cette mutation est très rare, et qu'elle se produit dans des conditions que je ne suis pas du tout à même de préciser. J'ai cultivé quatre ans le *S. Commersonii* sans rien obtenir; j'ai constaté le changement multiple brusque et complet en 1908, et depuis lors, je cultive les formes mutées et sauvages sans observer de mutation nouvelle nette, et il est possible que je n'en obtienne plus. Il est vrai que, par deux fois, j'ai noté un autre changement; mais comme, à la grande rigueur, on pouvait relever une cause d'erreur possible, je n'ai pas cru devoir en tenir compte. J'ajoute que j'ai traité par les arrosages et par le fumier de poulailler, qui semblent favorables à la mutation (ce dernier peut-être en introduisant dans le sol les microorganismes nécessaires), mais que je ne faisais-là que de l'empirisme. J'ajoute aussi que j'ai, deux ans de suite (1910 et 1911), fait des expériences de contact avec des râpures d'*Early rose* et de *Saucisse violette*, mais sans rien obtenir, et que, par conséquent, à l'heure actuelle, je ne puis rien dire et n'ai jamais rien dit sur la cause intime du phénomène. La mutation reste, je ne dis pas difficile, car je n'en sais rien, mais inconnue dans sa cause. Il est possible qu'elle devienne facile quand cette cause sera élucidée : pour le moment, elle ne l'est pas. Tout au plus puis-je dire que la solution du problème paraît devoir être cherchée dans l'ordre d'idées que poursuivait jusqu'à sa mort le regretté Noël Bernard, dans ses études sur la symbiose.

Mais cette mutation est-elle réelle, est-elle authentique? c'est là le point de fait, le point principal sur lequel je voudrais

m'expliquer catégoriquement. Je l'ai affirmé en en donnant des raisons que personne n'a discutées, et que je voudrais énumérer à nouveau, laissant ensuite chacun libre de les apprécier.

D'abord il ne saurait suffire pour nier la mutation, de constater qu'on ne l'a pas obtenue. Puisqu'elle est rare et jusqu'ici presque fortuite, il se peut qu'on la cherche longtemps sans la trouver. Les faits négatifs, même nombreux, n'infirmement jamais une observation positive. Un voleur pris la main au sac disait à ses juges : « *Vous me montrez deux personnes qui m'ont vu voler; qu'est-ce que cela? J'en puis amener mille qui ne m'ont pas vu.* » Or je tiens à faire observer, qu'on n'a pas répondu autre chose à mes affirmations. Les arguments fondés sur l'in vraisemblance de la mutation ou de la convergence des caractères chez des mutés provenant de types différents, la rareté des observations publiées, etc., tout cela est sans valeur, si le fait positif est bien prouvé.

Celui-ci l'est-il? Personne ne m'ayant jusqu'ici fait l'injure de douter de ma sincérité absolue, examinons si j'ai pu me tromper de bonne foi. Tout le monde peut se tromper, cela m'est arrivé sans doute; cela m'arrivera encore et ce jour-là, je le dirai tout uniment; mais, si j'ai fait erreur, je voudrais qu'on voulut bien, puisque je ne la vois pas moi-même, me montrer la cause de cette erreur, le point faible par où elle a pu se glisser, le défaut de la cuirasse. Et pour que chacun puisse le faire, voici l'exposé des circonstances, dans lesquelles se sont faites les observations, et dont je tire argument pour affirmer jusqu'à nouvel ordre la réalité de la mutation contestée.

Pendant quatre années, 1904 à 1907, je cultive des *S. Commersonii* sauvages, envoyés en 1904 par mon collègue Heckel, et qui, pendant cette période, restent en tout semblables à eux-mêmes, tubercules, stolons, feuillages, fleurs, fruits, etc., avec un calice toujours court et une corolle toujours étoilée. Le seul changement est que les tubercules grossissent sensiblement.

En 1908 culture de 6 tubercules en ligne; végétation extérieure de *Commersonii*; aucun changement dans la fane, les fleurs ou le fruit; aucun mélange de feuillage, et, dans le voisinage immédiat, aucune autre Pomme de terre que la Saucisse violette, très distincte, sans aucune confusion possible.

En octobre 1908 arrachage sous mes yeux de ces 6 plantes. Changement complet d'aspect des tubercules; la plupart ont perdu leurs lenticelles, se sont arrondis, ont une peau fine et lisse et l'aspect d'un *tuberosum* jaune, avec une chair farineuse et des yeux volumineux. Un seul pied en portait 23; les 6 pieds ensemble 76, dont le poids total était de 1 560 grammes; un tubercule pesait à lui seul 234 grammes.

Il convient de noter avec soin les points suivants qui sont de grande importance :

Ces tubercules de *tuberosum* adhéraient encore à la base à demi pourrie de plantes qui avaient eu une végétation et une floraison typiques de *Commersonii*;

Ces tubercules étaient mutés complètement. Mais dans les mêmes groupes, tenant aux mêmes tiges, sans stolons, ou avec des stolons très courts, existaient quelques tubercules ayant conservé l'aspect primitif, et on trouvait aussi des termes de passage ;

Ces tubercules provenant des mêmes pieds, triés et plantés au printemps suivant, ont donné : les uns (lenticellés à aspect primitif) des plantes de *Commersonii* avec tous les caractères de cette espèce, les autres (d'aspect muté) des plantes de *tuberosum* avec tous les caractères de cette seconde espèce. Ainsi le triage, d'après l'aspect avait déjà permis de faire deux groupes prévus d'avance; seuls, quelques tubercules d'aspect intermédiaire ont donné l'une ou l'autre forme.

Malgré ces observations, qui rendaient une erreur bien invraisemblable, je me suis naturellement demandé s'il n'avait pas pu se mêler à mes cultures d'autres Pommes de terre venues par hasard avec la terre ou le fumier; mais cette cause d'erreur doit être écartée pour plusieurs raisons :

1° Je n'avais jamais eu dans mon jardin que deux variétés de Pommes de terre : l'*Early rose* bien connue, et la *Saucisse violette* dont la chair elle-même est d'un violet foncé. Or les tubercules nouveaux, non plus que les plantes qui en sont sorties, sont sans rapport aucun avec ces variétés bien caractérisées. Aucune des variétés cultivées n'avait de fleurs violettes.

2° Le changement s'est produit brusquement, comme chez tous les autres observateurs ;

3° Le changement ne s'est pas produit sur *un* des pieds ou sur un tubercule, mais sur *tous* les pieds de la série à la fois (six), et sur la grande majorité des tubercules.

4° Les tubercules mutés cultivés ont donné un *tuberosum* à grande fane dressée spéciale, et à fleurs violettes, tout à fait différent, non seulement des variétés qui se trouvaient dans le jardin, mais de toutes celles que l'on cultive dans le pays. Les repousses, que l'on trouve toujours çà et là grâce aux pelures que l'on répand avec le fumier, étaient toutes sans rapport aucun d'aspect avec la nouvelle variété. Ces repousses étaient d'ailleurs arrachées avec le plus grand soin au fur et à mesure de leur apparition.

Par contre cette Pomme de terre mutée s'est trouvée identique (je ne puis faire entre elles aucune différence) avec la variété 3,03, obtenue en 1903 par M. Labergerie en partant du même *S. Commersonii* sauvage, variété que je ne connaissais alors que de nom, et que je n'ai reçue de son auteur qu'un an plus tard.

Depuis lors, cette variété mutée s'est admirablement maintenue avec tous ses caractères; et les exceptions qui vont suivre, apportent, s'il est nécessaire, une preuve nouvelle à l'appui de mon dire :

En 1910 j'ai observé au moins deux retours en arrière au type *Commersonii*¹ et M. Heckel m'a écrit qu'il en avait eu un avec des tubercules que je lui avais envoyés.

1. Ann. Fac. Sc. Marseille, t. XVIII, fasc. IX, p. 196.

Note ajoutée pendant l'impression. — J'ai naturellement envoyé cette plante à d'assez nombreux correspondants. Je ne veux parler ici que des réponses toutes récentes de deux adversaires déclarés des mutations.

M. de Vilmorin a le regret de constater que cette variété est sans rapport avec le *Commersonii* type, et se montre identique à une pomme de terre ordinaire. A même d'affirmer que les tubercules envoyés provenaient d'un *Commersonii*, et sachant la mutation à la fois brusque et complète, sans termes de passage, je demandais simplement la constatation que ces tubercules donnaient des *tuberosum* types; la réponse me satisfait donc pleinement.

M. Sutton m'a fait plus de plaisir encore en me disant qu'il n'a pu distinguer cette variété du *Richter's Imperator*. Si elle s'était trouvée identique à quelque variété cultivée dans notre région, des doutes auraient pu naître, non chez moi, mais chez d'autres que peut hanter la possibilité d'une confusion. Or, précisément le *Richter's Imperator* est une variété que je n'ai jamais eue à aucune époque dans mon jardin, et qui

En 1911 j'ai eu un pied muté dont les tubercules, conservant d'ailleurs leurs caractères de mutés, étaient portés sur des stolons assez longs; c'est là un retour partiel en arrière.

M. Bellon, à Marseille, pour de nombreux pieds, M. Labergerie pour un autre, me signalent des faits analogues sur des plantes provenant de tubercules envoyés par moi.

Je ne pense pas, tous ces faits étant observés bien nettement, que l'on put conclure autrement que je ne l'ai fait.

On peut, je le répète, croire très sincèrement que je me suis trompé; mais j'ai droit dans ce cas, de demander qu'on me montre l'erreur et qu'on ne se contente pas de dire : *c'est si extraordinaire, que je ne puis vraiment le croire*. Il est nécessaire de donner des raisons : il ne s'agit pas ici d'interprétations, mais de faits.

Je tiens à la disposition de qui voudra les essayer des tubercules mutés. Qu'on veuille bien me les demander et les planter : on en verra sortir le *tuberosum* avec tous ses caractères; or, comme on vient de le voir, ces tubercules proviennent du *Comersonii* avec tous ses caractères.

Et, comme conclusion, je maintiens plus que jamais, non seulement la possibilité, mais la réalité du passage d'une espèce à l'autre par voie culturale.

A la suite de cette communication, M. Griffon fait remarquer que les personnes — elles sont très nombreuses — qui ne croient pas à la mutation des espèces sont cependant prêtes à s'incliner devant un fait positif, si ce dernier était *bien établi* et surtout s'il était *vérifié*; agir autrement serait inadmissible au point de vue scientifique.

Pendant plusieurs années, il a cultivé le *Solanum Comersonii* et jamais il n'a observé de mutation en *tuberosum*.

n'existait pas du tout sur notre marché à l'époque où la mutation s'est produite. Je suis, comme c'était à peu près fatal, et comme cela est arrivé à Labergerie pour la *Géante bleue* avec son 1,01, retombé sur une des innombrables variétés connues de Pommes de terre, et je considère comme une vraie chance, que le rapprochement se soit fait avec une de celles que, matériellement, je ne *pouvais* pas avoir chez moi. Si une confirmation était nécessaire, je la trouverais dans ce rapprochement fait par un homme dont la compétence est universellement reconnue.

Son préparateur, M. P. Berthault, a repris cette question et il n'a pas été plus heureux; les *Solanum Maglia, verrucosum*, etc., se sont comportés comme le *Commersonii*; pourtant les cultures ont été nombreuses et faites dans des conditions variées. MM. Berthault père et Brétignière ont, de leur côté, essayé d'ébranler l'espèce *Commersonii* et ils ont opéré dans les terrains les plus divers au point de vue chimique et physique, employé les fumures copieuses ou faibles, etc. Leurs essais ont été infructueux; jamais le *Commersonii* violet de Labergerie, identique à la Géante bleue qui est un *tuberosum*, n'est retourné au type originel.

Pourtant il est arrivé que des tubercules soi-disant mutés et venant, affirmait-on, du *Commersonii*, envoyés à diverses personnes qui les ont plantés, ont donné du *tuberosum*. Mais cette vérification, on en conviendra, n'en est pas une; ces personnes auraient dû au préalable récolter elles-mêmes, attendant à des pieds reconnus pour des *Commersonii* authentiques, les tubercules mutés, puis les cultiver et non pas se borner à planter des tubercules dont elles ne connaissaient pas avec certitude l'origine.

M. P. Berthault serait heureux d'entreprendre à Grignon des expériences, aussi nombreuses et variées qu'on voudrait en commun avec les auteurs qui déclarent avoir obtenu des mutations spécifiques chez les *Solanum* tubérifères.

M. de Boissieu fait la communication suivante et présente un échantillon de la plante qui en est l'objet :

Un *Acer* hybride nouveau pour la flore française;

PAR M. H. DE BOISSIEU.

J'ai l'honneur de signaler la découverte que j'ai faite aux environs de Grenoble (Isère) d'un *Acer* que je crois hybride et nouveau pour la flore de France. Il s'agit de l'*Acer cam-*

pestre $\times$ *monspessulanum* Pax in Englers Bot. Jahrb., XI (1899), 75 = *Acer Bornmülleri* Borb. in Termesz Füzetek XIX (1891), 75. Haussun, symb. 44.

Cet arbre a déjà été indiqué en Herzégovine, à Mostar, par Bornmüller, puis à Neuropolis et au Pinde de Tymphée, au-dessus de Klinovo, en Grèce, dans des forêts de Chênes montagneuses. (Halacsy *Consp. Fl. græc.*, I, 287.)

Voici la description de l'*Acer* de Grenoble :

Petit arbre ou arbuste élevé, touffu. Rameaux étalés-ascendants, glabres, munis de lenticelles nombreuses (comme souvent dans l'*Acer monspessulanum*). Feuilles petites à pétioles souvent rougeâtres, en cœur à la base, à 3, 4 ou 5 lobes lancéolés subaigus, assez souvent dentés, à dents triangulaires acutiuscules. Ces feuilles sont coriaces, glabres, sauf en dessous à l'aisselle des nervures munie d'une touffe de poils bruns, vertes en dessus, glauques et finement réticulées en dessous. Fleurs et samares inconnus (Dans la description de Pax, fruits à ailes horizontales, longs, y compris les loges, de 2 cm. et demi, fortement rétrécis à la base. Loges noueuses.)

Au milieu des *Acer campestre* L., *monspessulanum* L. et *opulifolium* Vill. Les dents des lobes foliaires semblent indiquer une influence de la variété *dentatum* Rouy de l'*A. monspessulanum*.

Diffère nettement de l'*Acer Martini* Jord., lequel, à ma connaissance, n'a jamais été trouvé aux environs de Grenoble, par ses feuilles moins cordées, beaucoup moins grandes, à lobes beaucoup plus aigus, souvent non dentés.

La localité exacte de l'*Acer* en question est de celles qui sont le plus faciles à préciser et à aborder. Il s'agit de se rendre à la « Tour sans Venin », excursion classique aux environs de Grenoble, renommée pour son panorama. En avant de la Tour, du côté opposé à celui de l'arrivée par la grand'route, se trouvent des champs cultivés qui s'étendent en terrain presque plat jusqu'à une pente fort raide, garnie de taillis. Un petit sentier assez mauvais prend naissance en arrière de ce petit plateau cultivé, à droite du côté opposé à la Tour, pour l'observateur qui vient de celle-ci, et descend en pente raide dans le bois. L'*Acer* hybride forme un buisson touffu au bord de ce sentier, à peu de distance du plateau, et du côté droit du chemin, si mes souvenirs sont exacts

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Recueil de l'Institut Botanique Leo Errera, t. VIII, Bruxelles, Lamertin édit., 1911, 1 vol. avec 17 fig. dans le texte et 40 planches.

Ce volume contient les travaux suivants :

GALLEMAERTS (V.). — *Sur les Phanérogames épiphytes de la partie poldérienne du Veurne-Ambacht et des bords de l'Escaut aux environs de la Tamise*, p. 1-86.

Le Veurne-Ambacht est un pays absolument plat, coupé de fossés nombreux au bord desquels croissent des Saules (*S. alba*) et des Peupliers (*P. monilifera*) cultivés en têtards. Comme cela a lieu en pareil cas, l'humidité amène la pourriture centrale des vieux troncs; il en résulte un terreau sur lequel des Phanérogames s'implantent et prospèrent. L'auteur a ainsi trouvé 83 espèces habitant les polders de cette contrée et 9 venues d'autres districts. Toutes les plantes des polders ne se rencontrent d'ailleurs pas en épiphytes : il faut en effet que les porte-graines ne soient pas rares et que les graines elles-mêmes possèdent des appareils de dissémination à distance assez puissants pour leur permettre de se transporter au sommet des têtards.

D'autres facteurs règlent la fréquence des épiphytes : outre les deux qui viennent d'être signalés, il faut citer les différences d'humidité qui permettent de diviser la zone étudiée en deux régions distinctes : celle du Veurne-Ambacht qui est sèche et celle des bords de l'Escaut qui est humide. Les *Epilobium*, *Lythrum Salicaria*, par exemple, sont limités à cette dernière. Les propriétés physiques du terreau interviennent de leur côté. Enfin la lumière joue un rôle important. Certaines espèces, en effet, ne peuvent vivre que lorsque la lumière est forte (ex. *Poa pratensis*, *Rumex*, *Polygonum*, *Ribes*, *Bryonia dioica*, etc.); d'autres s'accommodent d'une demi-obscurité (ex. *Heracleum Sphondylium*, *Sambucus nigra*, *Achillea millefolium*, etc.); d'autres enfin supportent une ombre assez épaisse (ex. *Rubus*, *Galium Aparine*, *Stellaria media*, etc. Ces dernières, d'ailleurs, allongent plus ou moins leurs feuilles, tiges et inflorescences pour se rapprocher de la lumière.

Le travail se termine par une énumération méthodique des plantes vasculaires épiphytes de l'Europe occidentale.

ERRERA (L.). — *Sur l'efficacité des moyens de dissémination* (p. 87-99).

Sous ce titre, Errera avait entrepris de publier un travail dans lequel il aurait réuni et discuté les observations qu'il avait faites près de Pontrésina. La mort ne lui a pas permis de mettre ce projet à exécution, aussi la présente publication n'est-elle autre chose que ses notes et listes d'herborisation recueillies et mises en ordre par M. Massart.

SCHOOTEDEN-WERY (Joséphine). — *Quelques recherches sur les facteurs qui règlent la distribution géographique des Algues dans le Veurne-Ambacht. (Région S. W. de la zone maritime belge), p. 102-212).*

Il existe des différences importantes entre les flores algologiques des dunes, des polders, des alluvions saumâtres et des stations marines. C'est ainsi que les Schizophycées inférieures sont abondantes dans les eaux de la dune, rares dans celles des polders, représentées par une seule espèce dans les eaux saumâtres et manquent dans les eaux marines; les Flagellates sont beaucoup plus accommodables; les Hétérocarpées préfèrent les eaux des dunes et des polders argileux; les Zygnémées manquent dans les eaux saumâtres; les Diatomées et les Ulotrichacées ont des habitats très limités et variables avec chaque espèce; les Proto-coccacées, abondantes dans les dunes, sont très rares dans les polders et manquent dans les eaux salées; les Charaphycées sont exclusives aux eaux des dunes et les Algues brunes et rouges aux eaux marines.

De plus, la flore algologique des dunes varie suivant qu'il s'agit de mares permanentes, d'abreuvoirs ou de mares d'hiver; celle des polders diffère de celle des mares de la même région, celle du schorre de celle des fossés d'eau saumâtre, celle des plages de celle des brise-lames et des estacades.

Quels sont les principaux facteurs réglant la distribution des Algues? Si l'on excepte la température et la lumière qui peuvent être considérées comme uniformément réparties dans le district étudié, il semble que les causes les plus efficaces de dissémination soient la sélection naturelle, la composition chimique de l'eau, le mouvement de l'eau et la nature physique du sol.

GALLEMAERTS (V.). — *De la zonation des cultures de Champignons en boîte de Petri (p. 211-223).*

Les cultures de Champignons filamenteux, exposées aux alternatives journalières de lumière et d'obscurité, présentent une zonation manifeste qui disparaît à la lumière continue. Cette particularité est due à l'action empêchante de la lumière vis-à-vis de la formation des spores. La température ne joue aucun rôle.

LEVENSON-LIPSCHITZ (Mary). — *Le rhéotaxisme des organismes inférieurs (p. 225-246).*

On appelle rhéotaxisme l'action exercée par le courant liquide sur le

mouvement des organismes, doués d'une motilité propre, qui y sont immergés. Jusqu'ici on n'avait étudié à ce point de vue que les Myxomycètes. L'auteur a étendu les observations antérieures aux Infusoires et aux Flagellates qui, d'après ses observations, présentent un rhéotaxisme ascendant. La sensibilité rhéotaxique possède un seuil d'intensité, c'est-à-dire un minimum, variable d'une espèce à l'autre, et un maximum, c'est-à-dire un moment où l'organisme, développant le maximum d'énergie dont il est capable, résiste au courant et se maintient sur place. Les variations de température n'influent pas sur la sensibilité des organismes (seuil d'énergie), mais augmentent ou abaissent leur réagibilité. Les anesthésiques affaiblissent graduellement cette dernière propriété. Enfin on a noté pour la première fois un état de fatigue chez les Protistes résistant à un courant trop fort, ainsi que des phénomènes de persistance des excitations antérieurement reçues, limités à certains organismes et qui peuvent être considérés comme des sortes de phénomènes de mémoire.

VANDERLINDEN (E.). — *Étude sur les phénomènes périodiques de la végétation dans leurs rapports avec les variations climatiques* (p. 247-323).

Il résulte de nombreuses observations faites à l'observatoire d'Uccle que c'est chez les plantes fleurissant immédiatement après l'hiver ou au début du printemps que peuvent se manifester les écarts les plus grands entre les dates de floraison effective et la date normale. Ces écarts diminuent jusqu'en mai pour augmenter de nouveau graduellement par la suite. La température et la radiation sont les plus puissants des agents climatiques influençant les floraisons; l'état hygrométrique faible de l'air est aussi un adjuvant puissant. Cet effet des conditions climatiques peut d'ailleurs rester latent pendant une certaine période; il ne se fait pas sentir sur les floraisons des années suivantes ni même sur les secondes floraisons automnales observées quelquefois.

Pour qu'une plante soit en état de fleurir, il faut qu'elle ait passé par une période de repos : c'est seulement alors qu'elle devient sensible à l'action des agents externes.

Une immersion de quelques heures dans l'eau tiède communique aux boutons floraux une certaine précocité, mais seulement après la période obligatoire de repos, et cette précocité est conservée pendant plusieurs jours. L'air chaud agit de même, mais son action n'est pas retenue longtemps à l'état latent.

STOMPS (Théo. J.). — *Études topographiques sur la variabilité des Fucus vesiculosus L., platycarpus Thur. et ceranoides L.* (p. 325-377).

On trouve sur les côtes de Hollande et de Belgique quatre *Fucus* : *F. serratus* L., *F. vesiculosus* L., *F. platycarpus* Thur. et *F. cera-*

noides L., avec des variétés dérivées. Or ces espèces présentent des phénomènes de variabilité très nets et les caractères de bisexualité ou d'hermaphrodisme, en particulier, ne semblent pas avoir la valeur qui leur est attribuée par beaucoup d'algologues. De plus les caractères de forme et ceux dus à la présence d'aérocystes, qui sont nettement tranchés dans les eaux franchement marines, s'atténuent progressivement dans les eaux dessalées des canaux soumis au régime des marées et l'on voit, par exemple, s'effacer la limite qui sépare le *F. vesiculosus* du *F. platycarpus* et ceux-ci du *F. ceranoides*.

Ce serait le degré de sécheresse ou d'humidité de la station qui déciderait de la dominance de tel ou tel caractère, et les phénomènes décrits se rattacheraient à ceux que H. de Vries a désignés par le terme de *dichogénie*. Le *F. vesiculosus* et le *F. platycarpus* seraient alors deux types d'une même race douée de dichogénie, et le *F. ceranoides* serait l'état intermédiaire dans lequel les deux systèmes de caractères seraient plus ou moins activés à la fois.

MICHEELS (Henri). — *Note sur la forme du thalle chez Dictyota dichotoma* (p. 379-383).

Ce travail a pour but de rechercher l'influence de la gravitation sur ce végétal en le maintenant tourné vers le bas au moyen de flotteurs. Dans ces conditions la sensibilité à la pesanteur s'est manifestée par une augmentation des dimensions du thalle et par l'apparition d'organes cylindriques, analogues à ceux que Reinke a désignés sous le nom de rhizomes, et qui ne se trouvent pas toujours dans le prolongement des portions aplaties. La gravitation a donc provoqué une excitation non seulement des cellules apicales, mais encore de certaines cellules corticales des parties plates du thalle.

L. LUTZ.

LANGERON (Dr M.). — **Note préliminaire sur la résine fossile de Leval.** Extr. des Mém. du Musée royal d'Hist. nat. de Belgique, t. V, 1907.

Cette résine se présente sous forme de fragments irréguliers assez semblables au copal.

Comparée à l'ambre et au copal, elle apparaît comme intermédiaire entre ces deux résines, quoique se rapprochant surtout de la deuxième. C'est d'ailleurs un mélange de résines, ainsi qu'il résulte de ses caractères de solubilité.

L. L.

Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Petersbourg. XIII^e série, Classe physico-mathématique.

PALLADINE (P.). — *La respiration des plantes comme somme des processus de fermentation.* 64 pages.

L'auteur se sert de feuilles étiolées de *Vicia Faba*, d'embryons de Blé et de vieilles feuilles de *Ficus elastica*, qu'il tue par congélation. Il emploie des plantes entières, de manière à éviter le trouble apporté par la destruction des cellules dans les fonctions enzymatiques, ce qui se traduit par un dégagement plus grand d'anhydride carbonique.

L'auteur a désigné sous le nom de *carbonase* l'enzyme respiratoire des plantes supérieures, dont l'action se poursuit sans formation d'alcool. Dès que l'oxygène est ainsi introduit dans la plante, les processus d'oxydation peuvent s'y poursuivre grâce à l'intervention d'une oxydase.

Palladine a remarqué que, chez les plantes congelées, il se dégage beaucoup plus d'anhydride carbonique que chez les plantes vivantes. Il en conclut que le travail des enzymes respiratoires est réglé par les besoins de l'organisme.

Cette régularisation cesse avec la mort, et, pour cette raison, le dégagement de gaz augmente tout aussitôt.

Sous l'influence des poisons, la quantité ni l'activité des enzymes aérobies ou anaérobies n'augmentent chez la plante.

Volume XXII. n° 2.

LEPECHKINE. — *Recherches sur les propriétés osmotiques et la turgescence des cellules végétales.*

L'auteur fait l'historique des travaux se rapportant à la turgescence, et en met au point la terminologie. Il insiste particulièrement sur les rapports qui existent entre la pression osmotique et la perméabilité de la membrane. En outre, Lepeschkine expérimente sur trois espèces de *Spirogyra* et mesure les pressions osmotiques par diverses méthodes : plasmolytique, cryoscopique, analytique et mécanique. Il étudie également le mouvement des feuilles, ainsi que l'influence de la lumière sur la turgescence.

Volume XXIV, n° 1.

KOUSNETZOW (N.). — *Les principes de la division du Caucase en provinces géo-botaniques.* 164 pages, 2 cartes.

L'auteur a distingué, dans la flore du Caucase, quatre types principaux : flore alpine, flore des forêts, flore aérophyte et flore des steppes.

Il propose la division du Caucase en neuf provinces géobotaniques. Il base cette division, qu'il considère comme un schéma, sur des considérations géologiques et cherche à faire l'histoire géologico-botanique du Caucase.

VIII^e série volume XXV-405.

KOUZNETZOFF (H.-J.). — *Les espèces du Caucase du genre Symphytum (Tourn.) L., et leur importance dans l'histoire du développement de la flore du Caucase.*

L'ouvrage se compose d'une partie historique et d'une partie géographique.

Pendant la période tertiaire, il existait deux types du genre *Symphytium*, le *S. archicordatum* et le *S. archituberosum*. Le premier de ces deux types s'est conservé jusqu'ici dans l'Est du Caucase, sous la forme du *S. grandiflorum* DC. Le second type a disparu et a laissé la place à une forme qui s'est adoptée aux nouvelles conditions forestières. Au Caucase, ce serait le *S. tauricum* M. B., espèce endémique. Du premier type dérivent encore le *S. tauricum* Willd., le *S. asperum* et le *S. peryrimum*.

L'auteur conclut de ses études phytologiques que le Caucase, île dans la période tertiaire, est devenu un isthme.

En un mot, le Caucase a reçu sa flore de l'Europe et de l'Asie, mais celle-ci se développe depuis longtemps d'une manière autonome.

C.-L. GATIN.

Acta Horti Petropolitani.

Tome XXVI, fasc. II.

LIPSKY (W.). — *Contributio ad floram Asiæ Mediæ*. III. Cum. tab. III-VI, p. 415-646. Suite des fascicules déjà publiés.

L'auteur donne de nombreux renseignements biologiques sur les plantes qu'il étudie et décrit un grand nombre d'espèces nouvelles :

Sisymbrium sumbarens, *Stroganowia Litwinowi*, *Trigonella Komarovi*, *Astragalus vandshinus*, *A. jagnobicus*, *A. mongutensis*, *A. laceratus*, *A. pamiro-alaicus*, *A. farctissimus*, *A. mirabilis* A. Kelifi, *A. kulabensis*, *A. Jakkabagi*, *A. kabadianus*, *A. margusaricus*, *A. Angreni*, *A. Sarauwschanicus*, *A. Hissaricus*, *A. Dilankuri*, *A. sogotensis*, *A. urgutinus*, *A. schachdarinus*, *A. Komarovi*, *A. Iskanderi*, *A. Fedtschenkoanus*, *A. chorgosicus*, *A. melanocladus*, *Potentilla baltistana*, *P. evestita*, *P. eremica*, *P. Kryloviana*, *P. Regeliana*, *P. Komaroviana*, *P. Lipskyana*, *P. sericata*, *P. opaciformis*, *Saussurea karategina*, *Paracaryum sarauwschanicum*, *P. minutum*, *Onosma Barszewskii*, *O. baldshuanicum*, *Cyphomattia Korshinskyi*, *Rindera cristulata*, *Nepeta badamdarica*, *Dracocephalum subcapitatum*.

BUSH (N.-A.), MARCOWICZ (B.-B.) et WORONOW (G.-N.). — *Schedæ ad floram caucasicam exsiccata ab Horto Botanico Imperiali Petropolitano editam*. Fasc. IV, p. 617-628.

Continuation de la série d'étiquettes des exsiccata. Egalemeut dans plusieurs des fascicules suivants.

Tome XXVII, fasc. III, 1940.

FLEROFF (A.). — *Flora Okensis. Index specierum et synonymorum*, p. 733-787.

Ce fascicule est consacré à l'index alphabétique des espèces composant la flore du plateau d'Oka.

Tome XXVIII, fasc. III, 1099.

WOLF (L.). — *Salices rossicæ novæ*, p. 385-406.

L'auteur décrit les espèces nouvelles suivantes :

S. pseudomedemii E. Wolf, originaire des environs de Tiflis; *S. verticilliflora* E. Wolf, originaire de Semrechensk (Russie d'Asie), de même que le *Salix spinidens* E. Wolf. Le premier appartient à la section des *Capræ*, les deux autres à celle des *Purpureæ*. Tous les trois sont cultivés à l'Institut forestier de St. Pétersbourg.

ROSHEVITZ (R.). *Conspectus Graminearum Turkestanicæ* I, p. 407-425.

Énumération de 74 genres comprenant 300 espèces de Graminées du Turkestan. A propos de chaque espèce, l'auteur rappelle les stations dans lesquelles elle a été récoltée.

BUSCH (N.-A.) MARCOWICZ (B.-B.) WORONOW (G.-N.) — *Schedæ ad floram Caucasicam exsiccatam ab Horto Botanico Imperiali editum*. Fasc. XI-XIV, p. 427-451.

Étiquettes des exsiccata édités par le Jardin botanique impérial. Parmi ces plantes, deux espèces nouvelles : *Bupleurum Andronakii* Woronow et *Vicia hololasia* Woronow.

FEDTSCHENKO (O.). — *Quatrième revision de la Flore du Pamir*, p. 453-514.

L'auteur a effectué ce travail d'après les ouvrages antérieurs et les herbiers. Il donne une énumération complète des travaux déjà publiés sur le Pamir, dont la plupart sont dus à Alexienko. Les plantes sont décrites par familles avec indication de leurs localités. A signaler une espèce nouvelle : *Silene karaczukuri* B. Fedtsch.

Tome XXVIII, fasc. II, 1908.

SAVITCH (B.-M.) — *Dans les steppes des régions de la mer Caspienne et dans les déserts du Trans-Oural*, p. 195-368.

L'auteur distingue : La flore des pentes calcaires, caractérisée par *Anabasis cretacea*, *Zygophyllum macropterum*, *Camphorosma*, *Statice macrorrhiza*, etc.; la flore des régions sablonneuses, avec *Euphorbia Gerardiana*, *Juniperus Sabina*, *Festuca*, *Kæleria*, *Salix Ledebouriana*, *S. acutifolia*, *Artemisia austriaca*, etc; la flore des régions désertiques, où la plante dominante est l'Absinthe; la flore des steppes avec des *Stipa*, comme plantes dominantes; enfin la flore des marais salants avec *Artemisia monogyna*, *Brachylepis salsa*, *Atriplex canum*, *Statice suffruticosa*, etc.

Tome XXIX, fasc 1, 1908.

KOMAROV (V. L.). — *Prolegomena ad floras Chinæ nec non Mongoliæ*. Cum tabulis 4 et mappis 2. p. 1-179. [en russe]

La flore de la Mongolie est très peu homogène, c'est la flore des steppes déserts de l'Asie centrale qui s'est compliquée de plantes adventices xérophiles provenant de diverses flores montagneuses. Le but de l'auteur est d'étudier les migrations qu'ont dû subir les plantes des régions montagneuses, pendant la période de dessiccation du bassin intérieur du Han-Haï, et il pense qu'il est important d'effectuer cette étude au point de vue morphologique.

1. *Clematoclethra* Maxim., genre qui se rencontre exclusivement dans les montagnes de la Chine centrale.

2. *Codonopsis* Wall. genre de même origine, mais franchissant les limites de la Chine centrale, sans cependant sortir de l'Asie.

3. *Epidermium* L., typique dans les limites de la Chine, mais s'étendant en Europe et en Amérique.

4. *Nitraria* L., genre très fréquent en Mongolie, mais dont la Chine centrale est dépourvue.

5. *Caragana* Lam. genre mongolien se rencontrant également en Chine. L'auteur indique les sources bibliographiques auxquelles il a puisé pour étudier sa question et résume ses données géologiques. Comme conclusion, il divise la Mongolie et la Chine chacune en huit provinces géobotaniques. Il décrit un certain nombre d'espèces nouvelles : *Clematoclethra tiliacea*, *C. Pratii* *Codonopsis vinciflora*, *C. cordifolia*, *C. tubulosa*, *C. subsca-posita*, *Epidermium elongatum*, *Nitraria Roborowskii*.

Tome XXIX, fasc. II.

KOMAROV (V. L.). — *Prolegomena ad floras Chinæ nec non Mongoliæ. Generis Caraganæ monographia*. Cum 16 tabulis et icone in textu, p. 179-388.

L'auteur fait la revision de ce genre, dans lequel il décrit de nombreuses espèces nouvelles :

C. Leveillei, *C. opulens*, *C. brevifolia*, *C. læta*, *C. Camilli* *Schneideri*, *C. densa*, *C. pruinosa*, *C. spinifera*, *C. erinacea*, *C. Maximowicziana*, *C. Roborowskii*, *C. leucospina*, *C. tibetica*, *C. Kozlowi*, *C. tangutica*, *C. bicolor*, *C. Franchetiana*, *C. catenata*, *C. acanthophylla*, *C. turkestanica*, *C. manshurica*, *C. pekinensis*, *C. Litwinowi*, *C. Korshinskii*, *C. Potanini*.

C. L. GATIN.

Bulletin du Jardin botanique impérial de Saint. Pétersbourg. — Tome VII, livraison 5-6.

KRISCHTOFOWITSCH (A.). — *Zur Vegetation der Krim'schen Jaila*, p. 153-172.

L'auteur décrit le sol et la végétation aussi bien des bois que des espaces non boisés de Jaila. Il pense que ces espaces représentent des

steppes alpestres, car on y trouve des plantes de plaine et des plantes alpines. L'absence de bois ne semble pas due à la faible élévation de la température du sol, laquelle est aussi élevée que dans le gouvernement de Woronesch.

BUSCH (N. A.). — *Ueber die Botanischen Sammlungen an der Krim und dem Kaukasus ins Herbar Boissier*, p. 172-174.

Courte note sur ce sujet.

C.-L. G.

Arkiv för Botanik utgifvet af K. Svenska Vetenskapsakademien i Stockholm, Band 9, Häfte I. Upsal et Stockholm, 1909.

Le premier fascicule renferme trois Mémoires, 1 à 3 :

1. JOHANSSON (K.), 114 pages ; Medelpads Hieracia vulgata.

2. DAHLSTEDT (Hugo), 81 pp. : Medelpadska Hieracier.

3. THEORIN (P. G. E.), 80 pp. et 2 planches : Om Trichomer.

Fascicule 2; Mémoires 4 à 8 :

4. EKMANN (E.), pp. 1-56 : Beiträge zur Columniferenflora von Misiones.

5. DUSÉN (P.), pp. 1-50, 1 planche : Beiträge zur Flora des Itatiaia.

6. LINDMAN (C.), pp. 1-50 : A Linnean Herbarium in the Natural History Museum in Stockholm.

7. BIRGER (S.), pp. 1-39 : Om förekomsten i Sverige af *Elodea canadensis* och *Matricaria discoidea*.

8. HEINTZE (A.), pp. 1-63 : Växtgeografiska undersökningar i Räne socken af Norrbottens län.

Fascicule 3-4, Mémoires 9 à 15 :

9. BRENNER (M.), pp. 1-108 : Anteckningar från svenska Jenisej-expeditionen 1876.

10. DAHLSTEDT (H.), pp. 1-74 : Östsvenska Taraxaca. — L'auteur décrit plusieurs espèces nouvelles, dont les diagnoses sont en langue latine.

11. CHRISTENSEN (C.), pp. 1-46 : Ueber einige Farne in O. Swartz' Herbarium, avec 5 planches et figures dans le texte. — Les planches figurent les espèces suivantes : 1. *Asplenium auritum* Sw., *A. rigidum* Sw., du Brésil ; 2. *Aspidium Serra* Sw., *Adiantum striatum* Sw., ce dernier de la Jamaïque ; 3. *Polypodium incisum* Sw., de la Jamaïque, *Polypodium curvatum* Sw., de la Jamaïque ; 4. *Acrostichum simplex* Sw., *Polypodium repandum* Sw. et *Hymenophyllum fucoides* Sw., des Indes occidentales ; 5. *Polypodium serrulatum* Sw., et *Aspidium coriandrifolium* Sw., des Indes occidentales.

12. SAMUELSSON (G.), pp. 1-16 ; Ueber die Verbreitung einiger endemischer Pflanzen, avec 2 planches et fig. dans le texte. — Les espèces citées appartiennent aux genres *Hieracium* et *Gentiana*.

13. FRIES (R. E.), pp. 1-13; Ueber den Bau der Cortesia-Blüte, ein Beitrag zur Morphologie und Systematik des Borragineen.

14. HALLE (Th. G.), pp. 1-5 : A Gymnosperm with Cordaitan-like leaves from the Rhætic Beds of Scania, avec 1 planche. — La plante fossile décrite paraît appartenir au genre *Phyllotenia*, récemment proposé par Salfeld pour des empreintes d'un nouveau type végétal observé dans le terrain jurassique de l'Allemagne du Nord et nommé *Phyllotenia longifolia* nov. gen. et sp. La seconde espèce attribuée à ce genre fossile par l'auteur du présent article est provisoirement nommé : *Phyllotenia* (?) *hadroclada*.

15. DUSÈN (P.), pp. 1-37 : Neue Gefässpflanzen aus Parana (Südbrasilien), avec 8 planches et fig. dans le texte. — Espèces nouvelles dans les genres *Baccharis*, *Calea*, *Elaphoglossum*, *Euphorbia*, *Galactia*, *Inulopsis*, *Leandra*, *Lobelia*, *Mikania*, *Paspalum*, *Petunia*, *Polypodium*, *Salvia*, *Senecio*, *Solanum*, *Tibouchina*, *Velloziella*, *Viguiera*.

BAND 10, Upsal et Stockholm, 1910-1911.

Fasc. Mémoires 1 à 3 :

1. KYLIN (H.), pp. 1-37 : Zur Kenntniss der Algenflora des norwegischen Westküste. .

2. CHRISTENSEN (C.), pp. 1-32 : On some species of ferns collected by Dr C. Skottsberg in Temperate S. America, avec 1 planche et figures dans le texte. — La planche représente le *Blechnum longicauda* n. sp., de Juan Fernandez.

3. ALMQUIST (S.), pp. 1-118 : Skandinaviska former af *Rosa glauca* Vill. i Naturhistoriska Riksmuseum, Stockholm; avec 10 planches et nombreuses figures dans le texte.

Fasc. 2. Mémoires 4 à 10 :

4. KAJANUS (B.), pp. 1-47 : Morphologische Flechtenstudien, avec 2 planches.

5. DUSÈN (P.), pp. 1-5 : Ein neues eigentümliches *Eryngium*, avec 1 planche. = *Eryngium ombrophilum* Dus. et Wolff n. sp. rec. au Brésil, prov. de Paraná.

6. DALLSTEDT (H.), pp. 1-36 : Nya östsvenska Taraxaca.

7. NORDSTRÖM (K. B.), pp. 1-53 : Iakttagelser öfver strand-och vattenvegetationen i vissa trakter af Medelpad.

8. THEORIN, pp. 1-44 : Mikrokemiska notiser om trichomer, avec 1 planche.

9. STERNER (E.), pp. 1-50 : Jukkasjärviområdets flora. — Le village lappon-finnois de Jukkasjärvi est situé près du 67° degrés de latitude nord ; le flore phanérogamique comprend 365 espèces.

10. DAHLGREN (K. V. O.), pp. 1-24 : Studier öfver afvikande talförhållanden och andra anomalier i blommorna hos några Campanulaarter. Avec une planche et figures dans le texte.

Fascicule 3-4, renferment les Mémoires 11 à 17 du volume 10 :

11. DAHLSTEDT (H.), pp. 1-74 : Västsvenska Taraxaca.

12. MÖLLER (H.), pp. 1-75 : Löfmossornas utbredning i Sverige.

13. ALMQUIST (P.), pp. 1-105 : Skandinaviska former af *Rosa Afzeliana* Fries sectio *glauciformis* At., avec figures dans le texte.

14. HALLE (Th. G.), pp. 1-6 : *Cloughtonia*, a problematic fossil plant from the Yorkshire Oolite, avec 2 planches.

15. —, pp. 1-10 : On the fructifications of Jurassic Fern-leaves of the *Cladophlebis denticulata* type, avec deux planches.

16. FRÖDIN (J.), pp. 1-63 : Om fjällväxter nedanför skogsgränsen i Skandinavien. Avec une planche.

17. EKMAN (E. L.), pp. 1-43 : Neue brasilianische Gräser, avec 6 planches, représentant des espèces nouvelles décrites par Ekman dans les genres *Andropogon*, *Arthropogon*, *Danthonia*, *Paspalum*, *Ichnanthus*, *Olyra*, *Aristida*, *Leptochloa*, *Eragrostis*, *Chloris*, *Paspalum*, *Bouteloua*, *Steirachne*, *Panicum*, *Diplachne*. ERN. MALINVAUD.

KOIDZUMI (G.). — *Revisio Aceracearum Japonicarum* (with 33 plates), extr. du *Journal of the College of Science, Imperial University of Tokyo*, vol. XXXII, art. 1, 75 pages, Tokyo, 1911.

En 1902, le Dr Pax publiait dans le *Pflanzenreich* d'Engler une Monographie des Aceraceæ dans laquelle le genre *Acer* était divisé en 13 sections, comprenant 114 espèces avec un grand nombre de variétés et de formes.

Plus récemment, le genre *Acer* s'est augmenté de nouveaux types provenant de l'Asie orientale, surtout de la région sino-japonaise, et qui élèvent à 127 le nombre des espèces connues.

En 1905, le Dr Rehder a proposé d'établir une section nouvelle du genre *Acer*, où il groupait quelques espèces rencontrées à l'Est du continent asiatique et venant s'ajouter à celles que Pax avait décrites.

La présente Monographie contient, indépendamment des espèces japonaises proprement dites, celles qu'on trouve dans les îles Loochoo, Formose et Sachalin. L'auteur, en remaniant l'ordre systématique précédemment admis dans ce genre, a surtout tenu compte des rapports philogénétiques; il a décrit un grand nombre de variétés et sous-variétés et, comme espèces nouvelles, les *Acer Kawakamii*, *Morrisonense*, *ovatifolium*, *Shirasawanum*. Il a créé les sections *Carpinifolia*, *Cissifolia*, *Diabolica*, *Palmatoidea*, *Parviflora*. Des figures dans le texte et

33 planches soigneusement dessinées offrent une instructive illustration du Mémoire, dont la partie descriptive est accompagnée d'un tableau de la distribution géographique des espèces dans les îles japonaises, suivi lui-même d'un Index alphabétique des sections, espèces et synonymes. Finalement, un vocabulaire des noms vernaculaires japonais complète ce consciencieux travail.

ERN. MALINVAUD.

The Journal of Botany British and Foreign, edited by James Britten (Journal de botanique de la Grande-Bretagne et de l'Étranger), vol. XLIX, nos 583-588 (1911, juillet-décembre), Londres, 1911.

Principaux articles :

Nos 583 (juillet). — WERNHAM (H. F.), p. 206 : A Revision of the Genus *Hamelia*. (Spec. nov. *Hamelia magniloba*, *H. magnifolia*, *H. ovata*, *H. Rovirosæ*, *H. pedicellata*, *H. tubiflora*, *H. viridifolia*, *H. brachystemon*). Ces espèces appartiennent à la flore de l'Amérique méridionale, Brésil, Mexique, Venezuela, Colombie, Costa-Rica, etc. — BURRELL (W. H.), p. 217 : *Lophozia Schultzii* (Nees.) Schiffn. var. nova *laxa*. — DUNN (S. T.), p. 219 : African *Milletias*. (Spec. nov. : *Milletia fulgens*, *M. lucens*, *M. coruscans*, *M. Lecomtei*, *M. Klainei*, *M. Scott-Elliott*, *M. porphyrocalyx*, *M. aureocalyx*, *M. Tolloni*, *M. chrysophylla*, *M. Sacleuxii*, *M. oblata*, *M. dura*, *M. leptocarpa*, *M. lasiantha*, *M. bicolor*, *M. Gagnepaineana*, *M. calabarica*). — TAKEDA (H.), p. 222 : New forms of *Mertensia* from the Far East. (*Mertensia maritima* Don subsp. nova *asiatica* Takeda, *M. rivularis* DC. var. nova *japonica* Takeda).

N° 584 (août). — RAND (R. F.), p. 243 : Wayfaring Notes in Rhodesia. — GIBBS (L. S.), p. 261 : The Hepatics of New-Zealand. — TRAVIS (W. G.), p. 270 : Vegetative Reproduction in *Sagina nodosa*. — TUTCHER (W. J.), p. 273 : Two new Plants from Hongkong (*Quercus Elisabethæ*, *Amorphophallus Dunnii*).

N° 585 (septembre). — WILMOTT (A. J.), p. 289 : On the Name *Viola canina*. — SPENCER LE M. MOORE, p. 293 : Alabastra diversa, part XXI, Acanthaceæ Africanæ Novæ (*Thunbergia Gossweileri*, *T. retetolia*, *Dyschoriste petalidioides*, *Disperma Gossweileri*, *Phaylopsis sangana*, *Blepharis pascuosum*, *B. decussata*, *Lepidagathis Gossweileri*). — TRAAEN (Carl), p. 298 : Scandinavian Roses.

N° 586 (octobre). — SPENCER LE M. MOORE, p. 305 : Alabastra diversa, part XXI, Acanthaceæ Africanæ Novæ (*Barleria Gossweileri*, *B. benguellensis*, *B. kacondensis*, *B. pabularis*, *B. subglobosa*, *Justicia unyorensis*, *J. rupicola*, *Monechma rigidum*, *M. glaucifolium*, *M. virgultorum*, *Dicliptera Bagshawei*, *D. betonicoides*). — WERNHAM (H. F.), p. 317 : A new genus of Rubiaceæ (*Pteridocalyx*, genus nov.). — WIL-

LIAMS (E. M.), p. 318 : Note on *Leucobryum*. — BUNTING (R. H.), p. 320 : Some plants from Liberia (spec. nov. : *Memecylon golaense*, *Crossandra Buntingii* S. Moore). — WERNHAM (H. F.), p. 323 : A new *Æolanthus* from the Congo (*Æ. purpureo-pilosus*).

N° 587 (novembre). — DRUMMOND (J. R.), p. 329 : The Grewias of Roxburgh. — MOSS (C. E.), p. 338 : Botanical Divisions of the British Islands. — WILLIAMS (F. N.), p. 341 : On *Viola tricolor* var. *sabulosa* and allied Forms. — WERNHAM (H. F.), p. 346 : Supplemental Note on *Hamelia*.

N° 588 (décembre). — DRUMMOND, p. 357, The Grewias of Roxburgh. — GROVE (W. B.), p. 366 : Mycological Notes : *Uromyces flectens* Lagerheim, *U. Loti* Blytt, *U. ambiguus* Lév., *U. Lili* (Link) Fckl, *Dothidella Betulæ-nanæ* Karst.).
ERN. M.

LIGNIER (O.). — *Cycadeoidea Fabre-Tonnerrei* (sp. nov.)
(Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie, t. XXIV, p. 67-74, pl. V).

L'auteur a reçu en communication de M. Fabre-Tonnerre un tronc cycadéen trouvé par celui-ci à Limeyrac (Dordogne) dans des argiles vraisemblablement oligocènes, d'après les recherches faites sur place par M. Glangeaud, professeur de géologie à l'Université de Clermont, qui regarde le fossile comme ayant dû avoir son gisement primitif dans le Jurassique ou dans le Crétacé.

C'est un tronçon de tige de 9 centimètres de longueur, sur 15 centimètres de diamètre dans un sens et 10 centimètres dans l'autre. Il est entièrement couvert de bases de feuilles à contour rhomboïdal d'environ 15 millimètres de largeur sur 6 millimètres de hauteur, séparées les unes des autres par un feutrage lamelleux semblable à celui des *Cycadeoidea*; entre ces bases de feuilles se trouve un bourgeon latéral unique du type de ceux des *Cycadeoidea*, mais dont on ne peut affirmer s'il correspondait à une inflorescence. A son sommet la tige offre deux dépressions qui semblent correspondre à deux axes végétatifs et indiqueraient une bifurcation.

L'échantillon est silicifié, et, sur sa cassure inférieure, orientée transversalement, on peut reconnaître une moelle centrale peu développée, entourée d'un et peut-être de plusieurs anneaux libéroligneux; malheureusement M. Lignier n'a pu obtenir l'autorisation de pratiquer la moindre coupe et de tirer de l'échantillon les préparations nécessaires à son étude. Il a pu reconnaître seulement, sur les bases des pétioles, des cicatrices ponctiformes réparties sur une ligne parallèle au contour extérieur, mais se repliant en dedans, sur son bord supérieur, en une boucle profonde, presque circulaire.

Ce tronc se rapproche surtout des tiges cycadéennes de petite taille telles que *Clathropodium Sarlatense*, *Clathr. Trigeri*, *Cycadeoidea argonnensis*, ainsi que de quelques espèces américaines, mais il paraît constituer un type spécifique nouveau, que l'auteur a désigné sous le nom de *Cycadeoidea Fabre-Tonnerrei*.

R. ZEILLER.

LIGNIER (O.). — **Essai sur l'Évolution morphologique du Règne végétal** (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie, 6^e sér., III, p. 35-62).

Dans ce travail, déjà publié en 1908 dans les comptes rendus du Congrès tenu à Clermont-Ferrand par l'Association française pour l'avancement des sciences, et auquel ont été seulement ajoutées quelques notes, M. Lignier expose la manière dont il lui paraît qu'a dû s'accomplir l'évolution morphologique du monde végétal.

La vie ayant dû naître dans le milieu marin avant l'émersion des premières terres, les premières plantes ont dû être des Algues; et c'est de celles-ci que sont issus les premiers végétaux aériens, que l'auteur désigne sous le nom de *Prohépatiques* et qu'il présume avoir offert un thalle dichotome à branches dressées au moins en partie, portant des sporanges terminaux, à glandes sexuées peut-être analogues aux archégones et aux anthéridies des Hépatiques, peut-être plus rapprochées des poils sexuels de certaines Algues, telles que les Cutlériées.

La descendance des Prohépatiques a suivi deux directions de différenciation inverses : d'une part la réduction de la phase sporophyte a donné naissance aux Muscinées; d'autre part c'est la phase gamétophyte qui s'est réduite tandis que la phase sporophyte devenait végétative, et, les appareils de transport des liquides se spécialisant, le groupe des Plantes vasculaires a pris naissance. En même temps on passait du thalle des Prohépatiques, garni de poils lamelleux, à des axes, ou *cauloïdes*, garnis de petits appendices foliacés (*phylloïdes*), axes présentant originairement une ramification dichotomique, qui a persisté chez les *Lycopodinéés*, mais qui, chez les *Primofilicées*, a fait place à une ramification sympodique, dans laquelle de petits cauloïdes terminaux se sont groupés et transformés en cladodes, donnant ainsi naissance à des pinnules, l'ensemble passant à une fronde, et les phylloïdes disparaissant.

Il s'est ainsi constitué deux grands groupes, celui des *Phylloïdées*, comprenant des Phylloïdées gamétophytées, les Muscinées, et des Phylloïdées sporophytées, les Lycopodinéés, et celui des *Phyllinéés*, comprenant les Primofilicées, les Filicinées, les Cycadofilicées, les Gymnospermes et les Angiospermes.

L'auteur fait remarquer qu'il y a accord entre M. Tansley et lui en ce qui regarde le mode de constitution des feuilles des Filicinées, mais que,

pour le savant professeur de Cambridge, les feuilles des Lycopodinéés représenteraient des branches spécialisées du thalle, hypothèse en faveur de laquelle on pourrait invoquer certains faits tirés de l'étude des *Stigmata* et de leurs appendices, ceux-ci représentant non des phylloïdes, mais des cauloïdes envasés et spécialisés; on serait alors conduit à regarder de même comme des cauloïdes transformés les appendices aériens des Lycopodinéés, auquel cas les Lycopodinéés devraient être exclues des Phylloïdées et former à côté des Phyllinéés un petit embranchement spécial, qui pourrait être désigné sous le nom de *Paraphyllinéés*.

Quoi qu'il en soit de cette question des Lycopodinéés, les Phyllinéés doivent être considérées comme ayant évolué dans plusieurs directions; d'une part, la feuille est devenue prépondérante par rapport à la tige: c'est le cas des Primofilicées, des Filicinées, des Cycadofilicées, des Bennettitées et des Cycadées, formant le phylum des *Macrophyllinéés*; d'autre part, la feuille s'est réduite, au contraire, par rapport à la tige: c'est le phylum des *Microphyllinéés*, avec les Cordaïtées, les Salisburyées, les Conifères, et peut-être les Gnétacées; toutefois, pour ces dernières, l'auteur les regarde aujourd'hui comme de véritables Angiospermes, à organes floraux condensés et réduits. Le type intermédiaire, au point de vue de l'importance relative de la tige et de la feuille, correspond au phylum des *Mésophyllinéés*, qui comprend toutes les Angiospermes.

M. Lignier réunit en outre les Equisétinéés et les Sphénophyllées en un groupe spécial, celui des *Articulées*, qu'il regarde comme s'étant détaché des Primofilicées et comme issu, par conséquent, des *Macrophyllinéés* à une date très ancienne.

L'appareil reproducteur s'est modifié concurremment avec l'appareil végétatif: des sporanges terminaux à deux valves des Propsilotées, on est passé d'un côté aux sporanges pluriloculaires des Psilotées, d'un autre aux sporanges à apparence axillaire des Lycopodinéés. Ces mêmes sporanges bivalvaires s'observent également chez les *Macrophyllinéés* primitives (*Dimeripteris*, *Stauropteris*); puis ils sont passés sur la marge du limbe, et ensuite à la face inférieure, et se sont rapprochés graduellement des nervures principales, devenant en même temps de plus en plus nombreux (*Polypodiaceés*).

Le phylum filicinéen ayant acquis l'hétérosporie, ainsi que l'attestent aujourd'hui les Salviniacées et les Marsiléacées, la transformation des macrospores en ovules, avec réclusion de la macrospore, a donné naissance aux *Macrophyllinéés* à graines (Ptéridospermées, Cycadées, Bennettitées), aux *Microphyllinéés* et aux *Mésophyllinéés*. Les micro- et les macrosporophylles, originellement isolés, se sont groupés sur des

axes spéciaux pour former les *ptéridostrobiles*, dont le type persiste, à peine modifié, dans la rosette des *Cycas*, et dont on peut faire dériver l'appareil femelle des Conifères.

De ce même type est issu l'*anthostrobile* d'Arber et Parkin, constitué par la superposition d'un strobile femelle à un strobile mâle; dans le *proanthostrobile*, la chambre carpellaire restait largement béante au-dessus des ovules (*Hémiangiospermes*); mais plus tard la chambre carpellaire s'est fermée, les macrosporophylles sont devenus collecteurs du pollen (*euanthostrobile*), et les *Angiospermes* ont été ainsi constituées. Peut-être la dicotylédonie était-elle déjà fixée dès les débuts de la formation du ptéridostrobile; il semble en tout cas qu'il faille considérer la monocotylédonie comme en étant dérivée, et probablement de très bonne heure.

R. ZEILLER.

BERRY (E.-W.). — A Revision of the fossil Ferns from the Potomac Group which have been referred to the Genera *Cladophlebis* and *Thyrsopteris* (Proceedings of the United States National Museum, vol. 41, p. 307-332. 1911).

L'auteur a entrepris la révision de la flore fossile de la série infracrétacée du Potomac et a déjà traité un certain nombre de genres : *Nageiopsis*, *Acrostichopteris*, *Tæniopteris*, *Nilssonia*, *Sapindopsis*, *Sequoia*, *Athrotaxopsis*, *Sphenolepis*, *Abietites*, *Pinus*, *Cephalotaxopsis*, *Brachyphyllum* et *Widdringtonites*. Sa nouvelle note est consacrée aux genres *Cladophlebis* et *Thyrsopteris*, auxquels M. W. Fontaine a rapporté de très nombreuses empreintes en y distinguant une quantité de formes spécifiques, dans lesquelles il y avait évidemment à opérer d'importantes réductions.

Dans les mêmes couches que les frondes, toujours stériles, de *Cladophlebis*, et associées avec elles, avaient été trouvées un certain nombre de frondes fertiles à sores ponctiformes ou réniformes, que M. Fontaine avait classées dans le genre *Aspidium* Swartz (*Dryopteris* Adanson) et parmi lesquelles il avait établi 14 espèces. M. E. W. Berry a reconnu qu'une partie au moins de ces frondes de *Dryopteris* devaient être rapportées aux *Cladophlebis* avec lesquelles elles avaient été rencontrées; leur état de conservation est malheureusement trop imparfait pour qu'il soit possible de s'assurer si l'on a réellement affaire là à un type de fructification encore représenté dans la flore actuelle, quoiqu'il semble bien qu'il s'agisse vraiment d'Aspidiées. Dans ces conditions, M. Berry a conservé le nom générique de *Cladophlebis*, et il a été amené finalement à réduire à huit espèces 20 des formes spécifiques distinguées par M. Fontaine, en y faisant en outre rentrer 6 espèces d'*Aspidium* et 8 espèces de *Pecopteris*. Il a reconnu de plus que trois de ces espèces

devaient être identifiées à des formes du Wealdien de l'Europe, *Cladophl. Albertsii*, *Cl. Browniana*, *Cl. Ungerii*, les autres, *Clad. constricta*, *Cl. distans*, *Cl. parva*, *Cl. rotundata*, et *Cl. virginienensis* demeurant propres à l'Amérique.

Le groupe des *Thyrsopteris*, dans lequel M. Fontaine avait distingué une quarantaine d'espèces, observées d'ailleurs seulement à l'état stérile, a donné lieu, de la part de M. Berry, à des observations aussi intéressantes et à des réductions encore plus importantes. Il montre en effet, dans son travail, qu'il s'agit là de types étroitement alliés aux *Sphenopteris Mantelli* et *Sphen. Gæpperti* ou *Sph. elongata*, dont les frondes fertiles offrent de grandes ressemblances avec les *Onychium* et ont été en conséquence réunis par M. Yokoyama sous le nom générique d'*Onychiopsis*, et il conclut à réduire à cinq seulement, en les désignant sous ce nom générique, 38 des espèces de *Thyrsopteris* établies par M. Fontaine, en y comprenant en outre un *Adiantites* et un *Sphenopteris*. Ces cinq espèces, dont la synonymie est indiquée en détail, de même que pour les *Cladophlebis*, sont *Onychiopsis Gæpperti*, *On. psilotoides* (*On. Mantelli*), observées l'une et l'autre dans le Wealdien d'Europe, *On. nervosa*, *On. brevifolia*, et *On. latiloba*.
R. Z.

MIYOSHI (M.) — *Journal of the College of Science. Imperial University of Tokyo*. 18 janvier 1910, vol. XXVII, art. 11.

Ueber das Vorkommen gefüllter Blüten bei einem wildwachsenden japanischen Rhododendron nebst Angabe über die Variabilität von Menziesia multiflora Maxim.

L'auteur a trouvé une plante sauvage de *Rhododendron brachycarpum* à fleurs doubles. C'est la première fois que ce fait a été signalé. Jusqu'ici en effet on a cherché en vain dans l'Himalaya, des *Rhododendrons* sauvages à fleurs doubles. Ces fleurs doubles n'ont été observées que chez des plantes à fleurs blanches.

M. Miyoshi est conduit à distinguer, à côté du *Rh. brachycarpum* type, à fleurs blanches et simples, la variété *nemotoi* Makino, à fleurs blanches et doubles, et la variété *rosæflorum* à fleur simples rose clair.

La seconde partie du travail a trait à deux *Rhododendrea* du Japon *Menziesia multiflora* Maxim., et *M. ciliicalyx* Maxim. L'auteur estime que la seconde de ces espèces n'est qu'une forme de la première, qui serait douée d'une grande variabilité.
C.-L. GATIN.

STURM (KARL). — *Monographische Studien über Adoxa Moschatellina* L. Inaugural Dissertation. Zurich, 1910.

L'auteur a fait une étude extrêmement complète de cette plante au point de vue morphologique, anatomique, systématique et biologique. Il est difficile de résumer cette longue et consciencieuse description.

Au point de vue systématique, l'auteur pense que le genre *Adoxa* doit être rangé parmi les Caprifoliacées. Cependant il n'entend pas dire que ce genre soit l'ancêtre de la famille. Parmi les Choripétales, l'*Adoxa* semble avoir une parenté avec les Ombellifères, et une parenté plus étroite avec quelques Saxifragacées. Néanmoins l'auteur, malgré ses recherches approfondies, considère que la position systématique du genre *Adoxa* reste douteuse.

C.-L. GATIN.

NOUVELLES

— A l'occasion du 1^{er} janvier, nos confrères MM. Morelle et Sartory ont été nommés le premier Officier de l'Instruction publique, le second Chevalier du Mérite agricole.

— M. Radais, professeur de Botanique cryptogamique à l'École supérieure de Pharmacie de Paris (4, avenue de l'Observatoire VI^e), serait reconnaissant à ceux de nos collègues qui pourraient lui procurer les Champignons toxiques et suspects qu'ils trouveraient au cours de leurs herborisations. Il désirerait plus particulièrement les Amanites toxiques, Entolomes, Volvaires, etc.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. CAMUS.

SÉANCE DU 9 FÉVRIER 1912

PRÉSIDENCE DE M. G. CHAUVEAUD, VICE-PRÉSIDENT.

M. F. Camus, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans cette séance, M. le Président proclame membre de la Société

M. GUILLIERMOND, 19, rue de la République, à Lyon, présenté par MM. Dangeard et Matruchot.

Les *Rhipsalis* découverts en Afrique sont-ils indigènes?

PAR M. R. ROLAND-GOSSELIN¹.

Il a été décrit, comme espèces, plusieurs *Rhipsalis* trouvés sur le continent africain, à Zanzibar, à Madagascar, aux îles Mascareignes, etc... La plupart de ces plantes existent vivantes dans nos collections, et il devient possible aujourd'hui, après étude comparative, de se former une idée sur leur indigénat ou leur importation, par dessus l'Océan, des régions américaines.

Je possède depuis plus de quinze ans, en exemplaires, adultes maintenant, toutes les espèces de Weber, avec étiquettes de sa main, à l'aide desquelles je crois être en mesure de faire des comparaisons rendues sérieuses par l'authenticité des types.

Weber a décrit (*in* Revue hort., 1892) :

Rhipsalis madagascariensis.

— *suareziana*.

— *comorensis*.

— *zanzibarica*.

K. Schumann a décrit (*Monogr. Cact.*, p. 603).

Rhipsalis erythrocarpa.

1. Cette communication a été présentée à la séance du 12 janvier 1912. C'est par suite d'un oubli regrettable, lors de la mise en pages du fascicule de janvier, qu'elle figure seulement à cette place.

Welwitsch avait décrit un *Rhipsalis æthiopica*, d'Angola, et Commerson avait trouvé à l'île Maurice les *Rhipsalis mauritiana* et *fasciculata* Haw.

Si, à cette liste, j'ajoute le *Rhipsalis Cassytha* Gærtner, qui est aussi commun à travers toute l'Afrique qu'en Amérique, qui a même été collecté en Asie, à Ceylan, j'aurai mentionné tous les *Rhipsalis* actuellement connus de la flore de l'ancien monde.

Quelques-uns doivent être regardés comme synonymes du *Rhips. Cassytha* Gærtner, ce sont :

- Rhipsalis æthiopica* Welwitsch.
- *mauritiana* Commerson.
- *zanzibarica* Weber.
- *comorensis* Id.

Le fait n'est contesté par personne pour les deux premiers.

Comme Weber le pressentait, son *Rhipsalis zanzibarica*, envoyé de Zanzibar au Muséum, en 1888, par le Père Sacleux, est aussi une forme de *Rhipsalis Cassytha*, mais très vigoureuse, et identique à un bel exemplaire récolté à Xalapa (Mexique) par M. Léon Diguët en 1907, qui porte des fruits un peu allongés, comme le *Rhips. zanzibarica*. Sur un grand nombre d'exemplaires de *Rhips. Cassytha* de diverses provenances on peut voir des fruits bien sphériques.

Le *Rhipsalis comorensis*, dont les fleurs, les fruits, les graines, sont ceux du *Rhips. Cassytha*, se distingue par une végétation un peu trapue. Les rameaux sont peu longs, par suite moins vites retombants. Les jeunes spécimens ont l'aspect du *Rhipsalis conferta* S.-D., dont les fleurs sont complètement différentes.

Weber dans le Dictionnaire de Bois, p. 1046, considère son *Rhipsalis madagascariensis* comme synonyme du vieux *Rhipsalis fasciculata* Haw., indiqué par P. de Candolle et Lamarck comme originaire de Saint-Domingue et îles voisines.

Les figures données par le Botanical magazine (n° 3079), et par Redouté dans les *Plantes grasses* de P. de Candolle, représentent des plantes américaines, identiques aux exemplaires d'Afrique que nous possédons. Suivant leur provenance, ceux-ci varient de grosseur. Le type de Tamatave, qui a servi à Weber pour sa description, est grêle, et souvent languissant dans nos serres,

tandis que celui de Sainte-Marie de Madagascar, introduit en 1898, est plus gros et très robuste. Cette espèce conserve pendant de longues années la forme juvénile, aux tiges couvertes de nombreux petits aiguillons sétacés blancs; souvent, sur des rameaux de forme adulte naissent des ramuscules de forme juvénile, mais florifères. Je ne connais pas de spécimen authentique des Mascareignes.

De Candolle a cru reconnaître le *Rhips. fasciculata* dans la figure du manuscrit de Plumier portant le nom de « *Opuntia minima flagelliformis* ». Haworth mentionne aussi ce dessin, mais ajoute : « *figura vero Plumeri valde dissimilis* », et il a grandement raison. L'espèce de Plumier n'est nullement le *Rhips. fasciculata*, et pourrait bien être l'espèce perdue, décrite par Pfeiffer, sous le vocable *undulata*.

L'existence, sur le continent américain du *Rhips. fasciculata* Haw. n'est pas prouvée, et il est curieux de remarquer qu'il n'a été trouvé que dans des îles d'Amérique et d'Afrique, assez près de la mer dans cette dernière partie du monde.

Le *Rhipsalis suareziana* Web., que l'auteur a dénommé *suaensis* dans le Dictionnaire de Bois, est une plante très caractéristique, faisant partie d'un groupe à floraison latérale, à ovaire exsert et à rameaux biformes. A l'extrémité de tiges ramifiées, allongées, cylindriques, munies d'aréoles espacées et presque nues, croissent en séries spirales un grand nombre de ramuscules à 4 ou 5 côtes, très courts, à aréoles rapprochées et sétifères, qui ne sont pas florifères et ne donnent pas naissance à des pousses de prolongement. Weber n'a décrit que sommairement dans le Dictionnaire la fleur, dont un caractère très important lui a échappé. Le stigmate est bifide, sauf très rares exceptions (3-4-fide) et ce nombre de divisions ne doit pas être fréquent dans le genre, car je ne l'ai pas observé sur d'autres espèces.

En même temps que cette plante d'Afrique, Weber décrivait (Revue hort., 1892) un *Rhipsalis* dont il ignorait alors l'origine, mais que nous avons, depuis, reçu du Brésil, sous le nom de *Rhips. tetragona*. Dans le Dictionnaire de Bois (p. 1046), il indique sa ressemblance avec le *Rhips. suareziana* et décrit la fleur, petite, latérale, à pétales obovés, recourbés.

Je dois faire remarquer ici que la plante décrite et figurée en

fleurs, à Berlin, par Gurke (Monatsschrift für Kakteenkunde, 1908, p. 74), sous le nom de *Rhipsalis tetragona* Web., n'a pas la moindre analogie avec cette espèce. La plante allemande fait sans doute partie du groupe des *Rhipsalis cribrata*, *Sagliolis*, etc... à fleurs terminales subcampanulées, tandis que l'espèce de Weber porte de très petites fleurs, latérales, en tout semblables à celles du *Rhipsalis suareziana*. De plus, je retrouve ici cette particularité du stigmate bifide observé sur la plante de Diego-Suarez.

Plus j'observe et compare les deux plantes, plus je deviens fermement convaincu qu'elles n'appartiennent qu'à une seule et même espèce.

J'ai échoué, jusqu'à présent, dans mes recherches du *Rhipsalis* (*Hariota*) *prismatica* Lem., du Brésil (Ill. hort., 1863), que Weber suppose synonyme de son *Rhipsalis tetragona*. L'espèce de Lemaire semble absolument perdue.

Le *Rhipsalis erythrocarpa* K. Sch. (Monogr. Cactac., p. 623), est une espèce de Kiliman-Djaro, décrite sur échantillons secs, et non introduite vivante, qui se classe à côté du *Rhipsalis Cassytha* et du *Rhips. virgata* Web.

Le *Rhipsalis Lindbergiana* K. Sch. (Monogr. Cactac., p. 624), plante brésilienne, fait partie du même groupe et ne diffère du *Rhips. virgata* Web. que par la couleur rose de son fruit. J'ai tout lieu de croire ces deux plantes identiques spécifiquement. Schumann n'était pas opposé à cette idée dans sa correspondance avec Weber et était porté à rapprocher les deux plantes du *Rhipsalis virgata*, dont elles pourraient constituer une variété, et même deux, à cause de la différence de grosseur relative des baies.

J'ai passé en revue, ci-dessus, tous les *Rhipsalis* d'Afrique. Aucun, à mon avis, n'est indigène dans cette partie du monde, car tous se trouvent dans la flore d'Amérique.

Quelles modifications l'adoption de mon opinion doit-elle apporter à la nomenclature?

Weber a tranché la question pour son *Rhipsalis madagascariensis* qu'il fait passer au rang de synonyme du *Rhips. fasciculata* Haw.

Les *Rhipsalis suareziana* Web. et *tetragona* Web. ont été publiés le même jour. Je serais d'avis de garder le nom de

l'espèce américaine qui semble être la souche des plantes de Diego-Suarez.

Pour la même raison, il faudra adopter le nom de *Rhyps. Lindbergiana* K. Sch., dont le *Rhyps. erythrocarpa* du même auteur devient synonyme. A moins que l'avenir nous oblige péremptoirement à considérer ces plantes comme variétés fructu rubro, du *Rhyps. virgata* Web. Nous ne pourrions être fixés que par l'introduction des plantes vivantes.

Les *Rhypsalis comorensis* Web. et *zanzibarica* Web. deviennent synonymes du *Rhyps. Cassytha* Gaertner.

Comment des *Rhypsalis* américains ont-ils pu être transportés en Afrique? Evidemment par les oiseaux migrateurs. Je vois ici des oiseaux qui dévorent avec avidité les baies de *Rhypsalis* entières. Elles sont petites, remplies de pulpe au suc douçâtre, très gluant, dans lequel nagent les petites graines, en nombre variable suivant les espèces.

Elles ne sont pas déhiscentes, mais finissent, au bout de deux ans parfois, par pourrir sur la tige et tomber au moindre contact. Quand un *Rhypsalis* est situé à portée des petits oiseaux, il est dégarni de ses fruits dès qu'ils sont mûrs.

On peut admettre d'abord la voie intestinale pour la propagation lointaine des semences. Nous voyons souvent des graines de Figuier déposées au sommet de Dattiers, où elles lèvent facilement dans le terreau qui s'amasse à l'aiselle des feuilles. Le test des graines de *Rhypsalis* a une dureté analogue à celui des graines de *Ficus Carica*. Les oiseaux peuvent aussi coller des semences à leurs pattes et à leurs plumes, où elles adhéreront fortement et longtemps. Les baies à moitié pourries, très facilement caduques, peuvent même se fixer entières à l'objet qui les touche.

Il est à remarquer qu'on n'a pas rencontré en Afrique de représentant du groupe des *Rhypsalis* à articles plats (*Alatæ*), et que les espèces composant ce groupe ont presque toutes des graines à test assez fragile. Le suc de leurs baies est, en général, peu gluant. Ces deux points rendraient assez aléatoire l'arrivée à bon port, après la longue traversée de l'Océan Atlantique.

Aucun botaniste n'a jamais mis en doute l'importation d'Amérique des *Opuntia* naturalisés tant en Europe méridionale que

dans toute l'Afrique et quelques régions asiatiques. Aucun *Opuntia* trouvé dans le vieux monde n'a reçu les honneurs d'un vocable spécifique.

Il semble très plausible que ce genre ait été aussi propagé par les oiseaux ayant avalé des graines, celle-ci dures, osseuses et de très longue conservation.

Les grands animaux et l'homme lui-même ont dû contribuer pour une large part à la dissémination de ces plantes, dont les fruits sont tous mangeables, sinon tous de bonne qualité.

M. Philippe de Vilmorin présente (en fleurs coupées), une intéressante série de 55 espèces de plantes fleuries ou sur le point de fleurir, développées à l'air libre, dont la liste suit :

Liste des plantes en fleurs ou sur le point de s'épanouir, développées à l'air libre à Verrières-le-Buisson (S.-et-O.), le 24 janvier;

PAR M. PHILIPPE DE VILMORIN¹.

I. — Plantes ligneuses.

Floraison hivernale normale.

Chimonanthes fragrans.	Erica albens.
Corylus Colurna.	Hamamelis arborea.
— — <i>var.</i> chinensis.	— Zuccariniana.
— Avellana.	Jasminum nudiflorum.
Daphne Mezereum.	Lonicera Standishii.
— — album.	Parrotia persica.
Erica carnea.	Rhododendron lapponicum.

Floraison automnale retardée.

Arbutus Unedo.	Camellia Sasanqua <i>var.</i> variegata.
— Andrachne.	Choisya ternata.
Clematis balearica.	Roses diverses.
— cirrosa.	

1. Cette communication a été présentée, avec exposition en nature de rameaux coupés de toutes les espèces citées, à la séance du 26 janvier 1912. C'est par suite d'un oubli regrettable, lors de la mise en page du fascicule de janvier, qu'elle figure seulement à cette place.

Floraison vernale avancée.

Armeniaca Mume.
 Berberis Darwinii.
 Chœnomeles japonica *var.*
 Daphne Laureola.
 — — *var.* Philippii.
 Edgeworthia papyrifera.
 Garrya elliptica.
 Lonicera fragrantissima.
 Mahonia japonica *var.* Bealii.

Mahonia Aquifolium *var.*
 Nuttallia cerasiformis mascul.
 Osmanthus ilicifolius.
 Pieris japonica.
 Rhododendron dauricum.
 — parvifolium
 Stachyurus japonicus.
 Viburnum Tinus.

II. — Plantes herbacées.

Floraison hivernale normale.

Eranthis hyemalis.
 Erysimum helveticum.
 Galanthus nivalis.
 Helleborus fœtidus.

Helleborus niger.
 — viridis.
 Tussilago fragrans.

Floraison vernale avancée.

Adonis amurensis.
 Giroflée jaune.
 Helletorus guttatus.
 — orientalis.
 — hybridus *var.*
 Paquerettes diverses.

Pensées diverses.
 Primula acaulis *var.*
 Pulmonaria rubra.
 Saxifraga ornata.
 Violettes diverses.

Cette présentation a pu être faite grâce à la douceur exceptionnelle de la température des mois de décembre et de janvier, durant lesquels le thermomètre s'est maintenu la plupart du temps aux environs de 5 degrés au-dessus de zéro.

Le classement adopté dans les tableaux ci-dessus rend superflues les indications concernant ces floraisons, que l'on peut considérer comme étant en nombre à peu près double de celles qu'on observe durant les hivers ordinaires. On remarquera que les arbustes sont en nombre beaucoup plus grand que les plantes herbacées.

Notes sur la flore espagnole

XI¹;

PAR M. MICHEL GANDOGER.

7. — Province d'Huesca.

On est ici au pied des Pyrénées espagnoles qui dressent, au Nord, leurs cimes majestueuses couronnées de neiges et de glaciers.

Autour de la ville même d'Huesca rien d'intéressant à signaler

1. Voir plus haut, p. 58.

si ce n'est : *Erucastrum obtusangulum*, *Althæa cannabina*, *Cucubalus bacciferus*, *Glycyrrhiza glabra*, *Lathyrus tuberosus*, *Lotus decumbens*, *Medicago aculeata*, *Cirsium incanum*, *Pallenis aurea*, *Crepis pulchra*, *Borrago officinalis* f. *albiflora*, *Camphorosma monspeliaca*, *Salix cærulea*, *Alopecurus castellanus* et *Bromus flabellatus* (nouveau pour le Nord de l'Espagne).

Toute autre est la végétation de la Peña, sur le chemin de fer de Jaca. On franchira la rivière Gallego pour se diriger vers la montagne qui est en face. On y récoltera plus de 200 plantes dont voici quelques-unes :

Delphinium pubescens
Ranunculus Aleæ
Biscutella coronopifolia
Dianthus brachyanthus
Silene glareosa
Acer monspessulanum
Rhamnus infectorius
Astragalus chlorocyaneus
Colutea arborescens f. *glabra*
Medicago Willdenowii
Onobrychis montana
Amelanchier vulgaris
Cerasus Mahaleb
Geum pyrenaicum
Rosa Diomedis
Spiræa Cavanillesii
Bupleurum opacum
Scabiosa pyrenaica
Centaurea Costæ

Cirsium Richterianum Gillot. Nouveau pour l'Espagne
Chrysanthemum discoideum Gay
Pyrethrum Clusii
Barkhausia macrocephala
Andryala lyrata
Arbutus Uva-ursi
Jasminum fruticans
Ramondia pyrenaica
Lavandula pyrenaica
Hyssopus officinalis
Thymus hiemalis
Euphorbia aragonensis Loscos. Nouveau pour la province
Quercus hybrida
Carex Linkii
Avena sulcata
Vulpia longiseta
Festuca plicata

La sierra de Guara est le premier grand contrefort des Pyrénées. On y va à cheval d'Huesca. Course longue mais intéressante. J'indique les plantes principales récoltées :

Erysimum incanum
Helianthemum vineale
 — *marifolium*
Dianthus lusitanus
Rhamnus aragonensis
Hedysarum Fontanesii
Onobrychis montana
Ononis minutissima
 — *fruticosa*
 — *rigida*
Bupleurum fruticescens
Knautia collina
Atractylis humilis

Centaurea deusta
Echinops Ritro
Catananche cærulea
Scorzonera pinifolia
Coris monspeliensis
Convolvulus Cantabrica
Sideritis hirsuta
Teucrium pyrenaicum
Plantago lanuginosa
Thymelæa thesioides
Euphorbia pauciflora
Pinus hispanica
Juniperus phœnicea forma

8. — Province de Logroño.

Mon ami Ildefonse Zubia. recteur de l'Institut de Logroño, m'a donné autrefois plusieurs milliers de plantes de cette province. Mais je ne possédais rien de la sierra de la Demanda, que je tenais à connaître. Avant que d'y aller, je descendis à Haro, où je fis une herborisation qui me donna surtout :

Matthiola tristis	Senecio difficilis
Sinapis heterophylla	Cichorium divaricatum
Cistus albidus	Scorzonera pinifolia
Vicia macrocarpa	Erica scoparia
Spiræa Cavanillesii <i>Gdgr</i> (<i>C. crenata</i>	Convolvulus lineatus
Cav. non L.).	Sideritis pungens
Bupleurum frutescens	Quercus lusitanica
Galium aciphyllum	Brachypodium phœnicoides

Pour explorer la sierra de la Demanda, on va de Haro à Ezcaray, où l'on s'établit. Autour de ce village la flore est assez variée par suite de l'altitude (900-1 200 mètres) et de la diversité du terrain. En voici un aperçu :

Ranunculus pallidior	Sedum brevifolium
Fumaria speciosa	— villosum
Arabis verna	Ribes alpinum
Erysimum australe	Saxifraga cuneata <i>Willd.</i>
Sisymbrium leiocarpum	Conopodium ramosum
— acutangulum	Tordylium maximum
— contortum	Lonicera hispanica
Helianthemum polifolium	Galium pubescens <i>Jacq.</i>
— marifolium	Scabiosa pyrenaica
— intermedium	Globularia Willkommii
Astrocarpus Clusii	Carduus Gayanus
Arenaria triflora	Centaurea castellana
Silene commutata	Carduncellus mitissimus
— legionensis	Cirsium castellanum
Acer monspessulanum	Pyrethrum Clusii
Rhamnus alpinus	Inula montana
— hederaceus	Helminthia echioides
— infectorius	Crepis montana
Coronilla Clusii	Campanula hispanica
Genista florida	Erica arborea
Melilotus neapolitana	Coris monspeliensis
Onobrychis montana	Convolvulus Cantabrica
Amelanchier vulgaris	Verbascum australe
<i>Nombreux</i> Rosa et Rubus	Origanum virens
Scleranthus polycarpus	Linaria pyrenaica
Sedum micranthum	Orobanche Eryngii

Plantago lanuginosa	Melica glauca
Rumex intermedius	Nardurus tenellus
— divaricatus	— tenuiflorus
Quercus lusitanica	Scleropoa patens
Salix rufinervis	Sesleria asturica <i>Gdgr</i> 1891 (S. confusa <i>Coincy</i>).
Endymion nutans	— cœrulea
Ophrys apifera	Asplenium obovatum
Festuca plicata	

Le cerro San Lorenzo est l'un des points les plus élevés du centre de l'Espagne. Il atteint 2 302 mètres d'altitude et forme, à l'Ouest, la suite et la fin de cette chaîne granitique et pauvre qui commence au Moncayo. On part d'Ezcaray et, en une journée, on a le temps d'exécuter la course qui est longue mais nullement pénible, car on suit le flanc ou les crêtes des montagnes à cimes arrondies qui l'entourent, nues, déboisées, à végétation rare et maigre, pour s'élever insensiblement jusqu'au pied du cerro. Là, on gravit environ 150 mètres sur les éboulis ou sur le gazon jusqu'au sommet, qui est largement arrondi et d'où la vue est très étendue.

La flore du cerro San Lorenzo a une grande ressemblance avec celle de la sierra de Guadarrama et des monts Carpétans : même terrain, même aspect des montagnes. Dans cette excursion j'ai constaté certains points de géographie botanique intéressants. Comme le cerro n'est cité nulle part, je vais donner ici la liste complète des plantes que j'y ai récoltées :

Helleborus viridis	Cerastium arvense
Ranunculus pyrenæus	— pentandrum
— acris	Mœnchia erecta
— Aleæ f. villosa	Stellaria pallida
— — f. glabra	Silene ciliata
— carpetanus	Erodium cicutarium
Biscutella pyrenaica	Genista pilosa
Arabis Thaliana	— hispanica
Hutchinsia petræa	— florida
Teesdalia Lepidium	Lotus pilosus
Erophila vulgaris	Sarothamnus vulgaris
Thlaspi nevadense Boiss. <i>N'était connu que dans la sierra Nevada.</i>	Potentilla Fragariastrum
Viola sudetica	Cratægus Oxyacantha
— calcarata f. moncaunica	Rosa mollissima
Polygala vulgaris	Epilobium obscurum
Alsine tenuifolia	Montia major
Arenaria montana	Paronychia polygonifolia
— serpyllifolia	Scleranthus polycarpus
	Sedum micranthum

Sempervivum montanum	Vaccinium Myrtillus
Saxifraga hypnoides	Myosotis stricta
— Willkommiana	Teucrium pyrenaicum
-- granulata	Thymus vulgaris
Meum nevadense. <i>Nouveau pour le</i>	Linaria pyrenaica
<i>Nord de l'Espagne</i>	Veronica arvensis
Hedera Helix	Chenopodium Bonus-Henricus
Crucianella angustifolia	Rumex Acetosa
Galium sylvestre	— Acetosella
— montanum	— pyrenaicus
— vernum	— conglomeratus
Filago montana	Fagus sylvatica
Hieracium Pilosella	Juniperus alpina
— VahlII <i>Frœl. Station nouvelle.</i>	Gagea SoleirolII
Abonde entre 2 000 et 2 300 mè-	Merendera Bulbocodium
tres. Cette espèce n'était con-	Juncus glaucus
nue qu'au sommet du Moncayo ;	Luzula cæspitosa <i>Gay. N'était connu</i>
mais il est très probable qu'elle	<i>que dans les Asturies et à Orense</i>
doit aussi croître dans toute la	— campestris
chaîne, vers 2 000 mètres, aux	Carex verna
pics d'Urbion, de Cebollera,	Aira præcox
cerro de San Millan, etc.	— montana
Hypochæris radicata	Anthoxanthum odoratum
Andryala ragusina	Avena bromoides
Taraxacum pyrenaicum	Festuca indigesta
Leontodon Villarsii	— duriuscula
Jasione carpetana	Nardurus Lachenalii
— humilis	Nardus stricta
Erica arborea	Poa nemoralis
— vagans	— bulbosa
— aragonensis	— alpina
— — <i>f. pallidiflora</i>	— — <i>f. nana</i>
Calluna vulgaris	Allosurus crispus
Dabœcia polifolia	<i>Nombreuses Mousses et Lichens</i>

En résumé, dans ce voyage, j'ai récolté :

Province de Malaga.	1 373 sp.
— de Cordoue	518
— de Badajoz	143
— de Tolède	188
— de Madrid	336
— de Soria	697
— d'Huesca	522
— de Logroño	553
	4430 sp.

auxquelles il faut ajouter environ 1 000 sp. du Maroc.

M. Lutz donne lecture des deux communications suivantes :

Sur l'*Osyris alba* L.;

PAR M. LOUIS PLANCHON¹.

L'*Osyris alba* L., dont le parasitisme, constaté en 1858 par mon père¹, est aujourd'hui bien connu, s'attaque, comme on le sait, à la plupart des végétaux, sans s'épargner lui-même à l'occasion; il est très répandu dans nos régions méridionales, spécialement dans nos haies, où il enchevêtre ses organes souterrains dans l'inextricable réseau de racines des plantes voisines, et où ses mauvais instincts trouvent ainsi à s'assouvir facilement. La biologie, le développement et l'anatomie des suçoirs de cette plante ont été naguère fort bien étudiés par de Solms-Laubach², Granel³ et surtout Frayse⁴; il est inutile de revenir sur ce sujet.

Mais jusqu'ici on s'accordait à considérer le parasite comme presque inoffensif pour ses hôtes bénévoles, qui, après l'avoir nourri, cicatrisaient philosophiquement leur plaie, une fois le suçoir disparu. Or voici qu'il faut changer d'avis : le parasite roule sur la pente fatale et passe du vol à l'assassinat. La victime n'est autre que la Vigne, sujet prédestiné de la plupart des maladies parasitaires.

L'observation est due à mon ami le Dr Guinier, qui, dans ses vignes de Gigean (Hérault), remarqua qu'au voisinage des haies, les pieds de *Rupestris monticola* dépérissaient peu à peu et finissaient par mourir; il établit très justement une corrélation entre ce dépérissement et la présence dans la haie d'une plante, où il me fut facile de reconnaître l'*Osyris*. Nous avons pu dès lors, M. Guinier et moi, remonter de l'effet à la cause, et découvrir en grande abondance sur les racines du *Rupestris* les suçoirs du parasite, absents ou bien moins abondants sur les *Jacquez* et *Riparia* voisins.

1. PLANCHON (J.-E.), *Sur le parasitisme de l'Osyris alba*. C. R. Acad. Sc. 26 juillet 1858.

2. Pringsheims Jahrbücher für Wiss. Bot. Bd. VI, p. 555.

3. Bull. Soc. bot. France, 1887, p. 313.

4. *Contribution à la biologie des plantes phanérogames parasites*. Thèse doct. sc. Paris, 1906.

Voici, en résumé, les principaux faits à noter :

Le *Rupestris* n'est malade que dans le voisinage de l'*Osyris*.

Le dépérissement porte sur trois ou quatre rangées de souches à partir de la haie, et les gagne de proche en proche.

Toutes les souches malades portent de nombreux suçoirs.

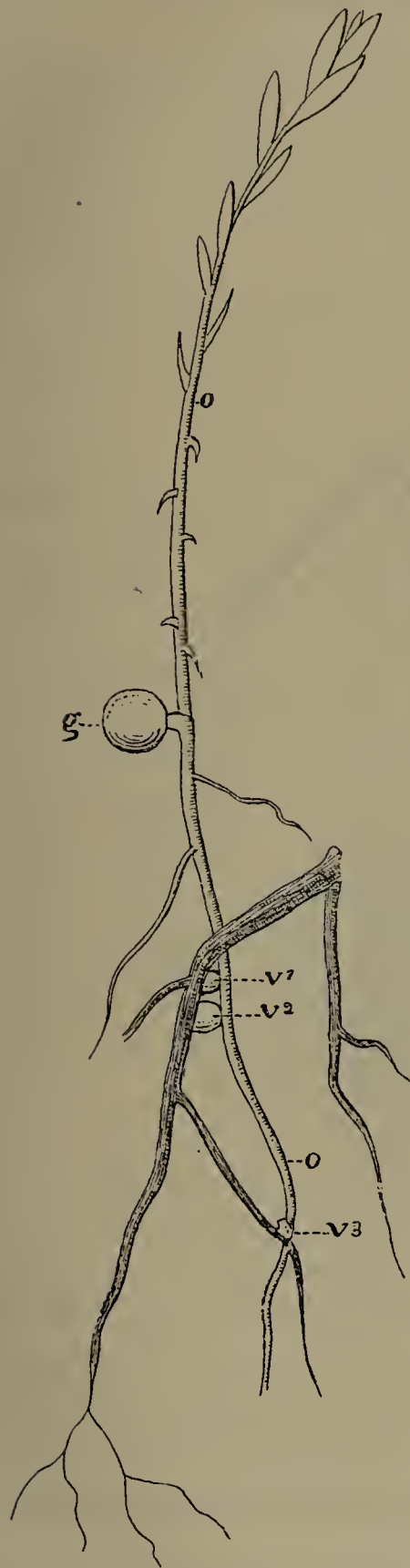


Fig. 1. — Jeune plantule d'*Osyris* (o) en germination (g, graine) et déjà fixée par trois jeunes ventouses (v1, v2, v3) sur une racine d'Ailante. D'après un dessin inédit de J.-E. Planchon fait en 1859 (gr. nat.).



Fig. 2. — Suçoirs d'*Osyris*, de très grande taille, sur une tige souterraine de Jacquez (gr. nat.). En haut à gauche, un suçoir en dégénérescence.

Le dépérissement est progressif, et la mort ne survient qu'au

bout de 3 ou 4 ans; la végétation s'appauvrit; la fructification diminue; quelques bras de la souche meurent; enfin tout le cep périt.

Les racines sont alors plutôt sèches que pourries.

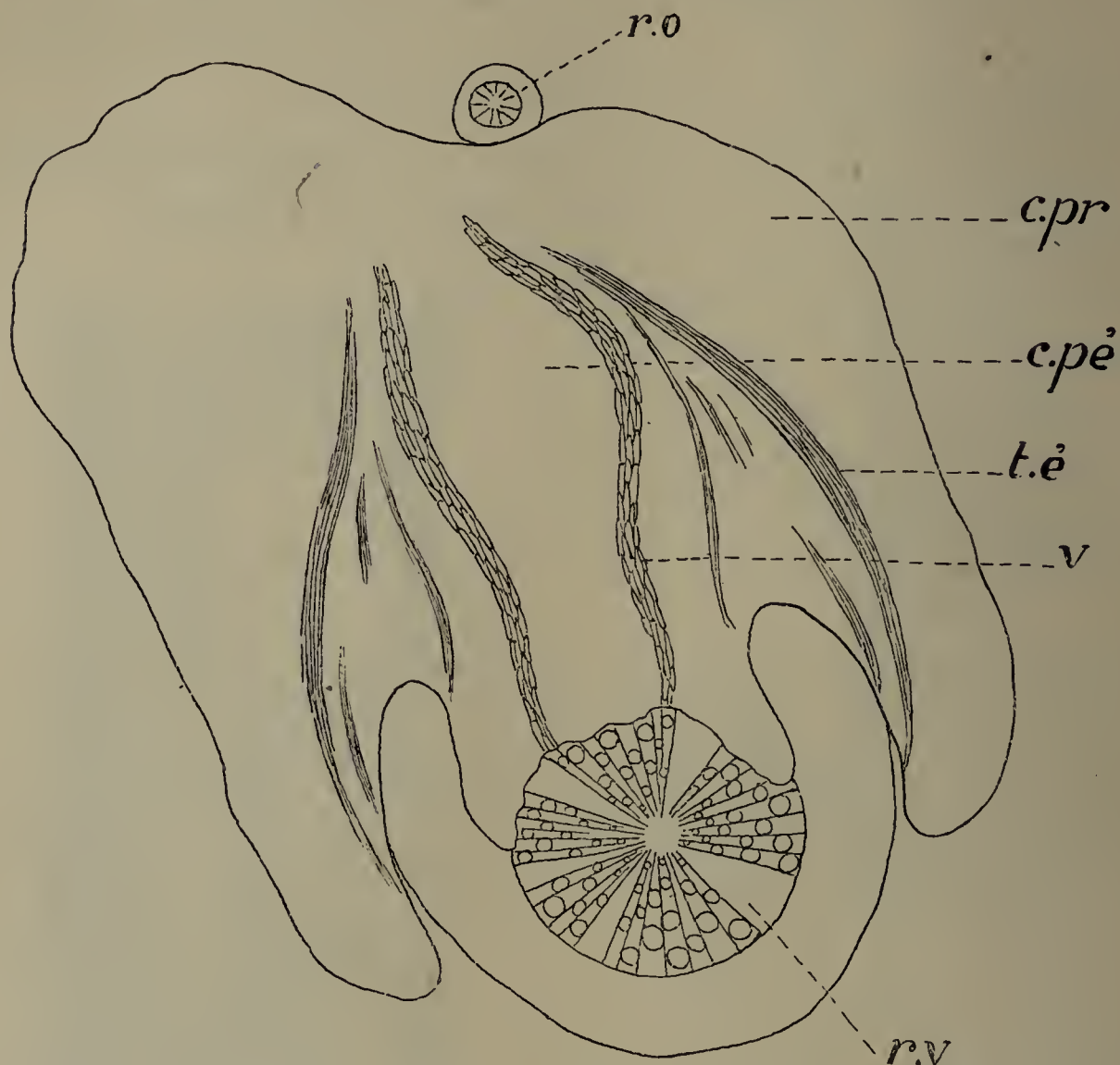


Fig. 3. — Suçoir d'*Osyris* implanté sur une racine de *Rupestris* (Coupe transversale grossie). — *r. o.*, racine de l'*Osyris*; *r. v.*, racine de la Vigne; *c. pr.*, cône préhenseur; *c. pé.*, cône de pénétration; *t. é.*, tissu écrasé; *v.*, vaisseaux ligneux

La mort peut être plus rapide dans les années de grande sécheresse, par exemple en 1911.

Cette mort a lieu d'ordinaire en juillet-août pendant les grosses chaleurs.

Les replantations sur place donnent de très mauvais résultats.

L'étude anatomique montre le type ordinaire de suçoirs étudié par Fraysse (*loc. cit.*). Le parasite creuse, grâce à ses diastases, une brèche dans laquelle son cône de pénétration se substitue aux tissus digérés, la surface absorbante s'étalant un peu entre le liber et le bois. De cette biologie bien connue, je ne veux rien

dire ici. J'insiste pourtant sur le fait nouveau de la mort de la Vigne, et seulement (jusqu'ici tout au moins) de la variété *Rupestris monticola*. Ceci importe aux propriétaires de vignes.

Comment expliquer cette énergie d'action de la part d'un parasite qui n'amène d'ordinaire chez ses victimes qu'un simple ralentissement de végétation ou même ne produit aucun effet appréciable?

L'abondance des suçoirs sur la variété *Rupestris monticola* et

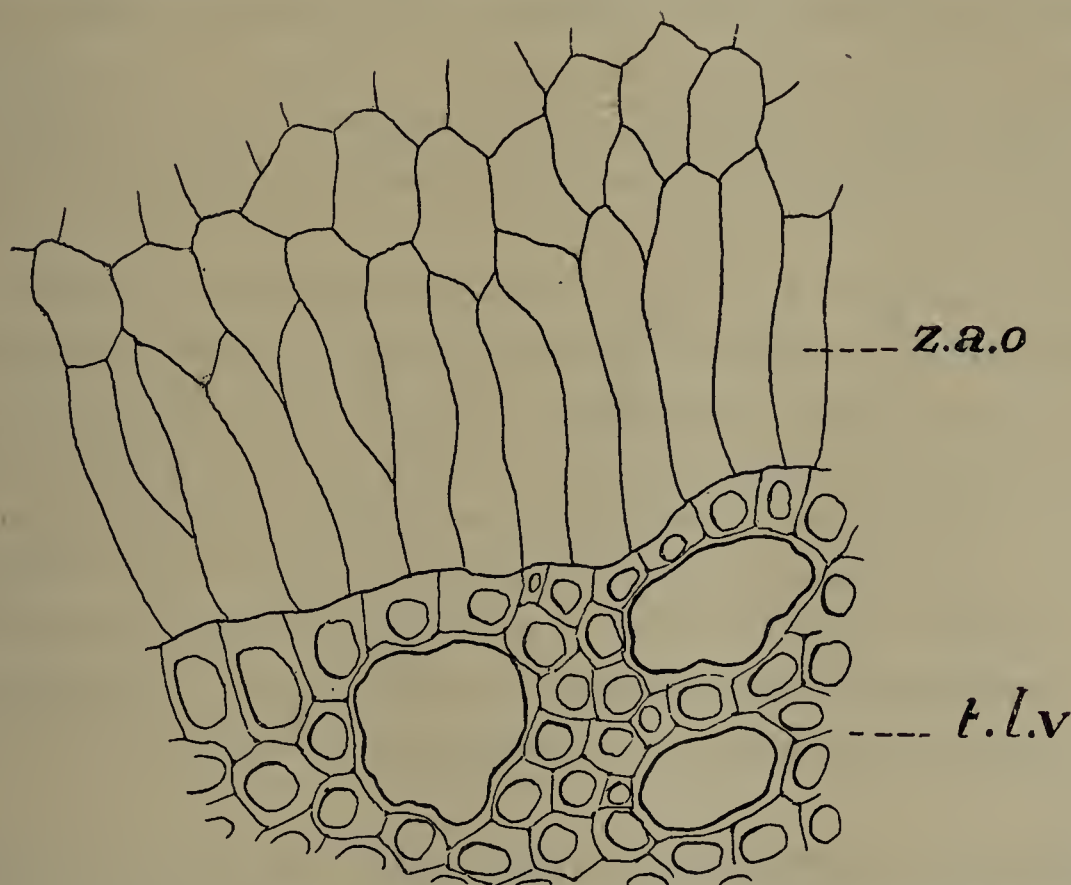


Fig. 4. — Contact de la Vigne et de l'*Osyris*. — *z. a. o.*, zone absorbante de l'*Osyris*; *t. l. v.*, tissu ligneux de la Vigne.

leur rareté sur les autres cépages, vient sans aucun doute, d'une différence dans la composition chimique des sucs de la racine. On sait, en effet (Frayssé) que, si le parasite s'attaque à peu près à tout autour de lui, il a pourtant des préférences pour certaines plantes, et spécialement pour celles qui sont riches en hydrates de carbone.

Quel qu'en soit du reste le motif, cette abondance est un fait, et le réseau serré et épais qui caractérise les racines du cépage, offre au parasite l'occasion de multiplier ses suçoirs.

Et dès lors, l'explication de la mort de la Vigne devient assez simple. Le *Rupestris monticola* est un cépage tout spécialement sensible à la sécheresse; dans les conditions normales il souffre

plus que les autres du manque d'eau estival. Or la quantité de liquide absorbé par les suçoirs, si elle est difficile à apprécier, est en tout cas considérable. L'application intime du large « cône de pénétration » dans la région cambiale et sur les éléments vasculaires de la Vigne, rend la chose évidente *a priori*. Il suffit d'ailleurs, pour en être tout à fait convaincu, de constater la turgescence des suçoirs jeunes et l'abondance, même en hiver, du liquide qui sourd au contact de la plaie lorsqu'on détache le suçoir de son support. Le mode de dépérissement graduel, la dessiccation des racines, l'action des périodes de sécheresse, etc., achèvent de nous montrer que, au contact de l'*Osyris*, le *Rupestris monticola* meurt d'inanition et surtout de soif.

Les arrosages en temps utile lorsqu'ils sont possibles, la diminution de la surface d'évaporation par un ébranchage léger de la Vigne (opéré avec grande prudence, car il peut être fort dangereux), la section des tiges feuillées de l'*Osyris* et, mieux encore, l'extirpation complète, plus difficile d'ailleurs qu'il ne semble, du parasite des haies, pourront sans doute donner de bons résultats. En tout cas, il sera prudent d'éviter désormais dans les plantations à effectuer, de placer près des haies vives un cépage aussi sensible aux attaques de l'*Osyris*.

Études monographiques sur les Renoncules françaises de la section *Batrachium*;

PAR M. FÉLIX.

IV. — Hybride présumé : **Ranunculus** (*Batr.*) **Lutzii** Félix
= **Ranunculus** (*Batr.*) **aquatilis** $\rightleftharpoons$ **trichophyllus** Félix.

I

Je dédie cette création à M. Lutz, secrétaire général de la Société botanique de France, comme un faible témoignage de ma gratitude pour l'intérêt qu'il porte à mes travaux et l'inlassable bonne volonté qu'il met à m'en faciliter l'exécution.

En la faisant connaître ici, et en la soumettant au jugement de mes savants confrères, je ne me dissimule pas qu'elle aura à

subir une épreuve difficile. J'ose espérer cependant qu'elle en sortira à son avantage.

Tous les botanistes qui ont récolté des Renoncules aquatiques se sont trouvés, par instant, en face de difficultés de détermination insurmontables. Je n'en veux pour preuves que les nombreuses erreurs que j'ai rencontrées dans les herbiers que j'ai été appelé à visiter, comme ceux de Godron, Lloyd, Boreau, de Pomaret, Revel, etc.

Ces erreurs tiennent à deux causes, sur lesquelles je m'expliquerai ici.

La première est l'insuffisance de la systématique du groupe *Batrachium*¹. Si l'on peut s'exprimer ainsi, cette systématique a été faite de morceaux disparates. Les espèces linnéennes ont été démembrées au hasard, sans plan suivi, au fur et à mesure qu'un auteur croyait distinguer une nouvelle espèce et, le plus souvent sans le souci déterminé d'établir d'une façon sérieuse la valeur spécifique de cette nouvelle espèce, en la suivant dans le cours de son existence, en recherchant sa dispersion, en la comparant avec les espèces voisines.

C'est ainsi que Nolte, Koch, Godron, Boreau, Schultz, etc., enrichirent le groupe *Batrachium* d'entités imaginaires, de variétés inexistantes, qu'ils supprimèrent ensuite en partie, laissant subsister dans la littérature botanique un encombrement de termes au milieu desquels il est d'autant plus difficile de se reconnaître que les descriptions correspondantes manquent de clarté et de précision, ayant été établies sur des exemplaires insuffisamment nombreux et sans tenir compte de ce que je nommerai les conditions biologiques.

La deuxième cause des difficultés dans la détermination est le polymorphisme de ces Renoncules. J'ai déjà eu à m'expliquer sur les causes de ce polymorphisme dans ma première étude². Il me reste à faire remarquer qu'il est tel, qu'une grande habitude et surtout une connaissance complète de la vie de ces plantes sont nécessaires pour pouvoir les reconnaître à première

1. On s'étonnera peut-être qu'après avoir employé jusqu'ici le binôme *Ran. (Batr.) diversifolius* Gilib., je revienne au terme *aquatilis*. Je m'en expliquerai en temps voulu, lorsque j'aurai à parler du *Ran. (Batr.) aquatilis*.

2. Bulletin Soc. bot. de Fr., 1910, p. 407 et suiv.

vue dans leur milieu. Une fois la plante desséchée, cela devient encore plus difficile, car l'on se trouve forcément en face d'échantillons en nombre restreint, souvent tronqués et, plus souvent, encore récoltés au hasard quand ils ne sont pas mal préparés.

Après vingt ans passés à l'étude spéciale de ce genre de plantes, après avoir vu vivantes toutes les espèces et les avoir suivies dans le cours de leur existence de plusieurs années, après avoir été témoin de leurs variations accidentelles ou circonstanciées, après en avoir vu des exemplaires de tous les pays d'Europe dans les herbiers que j'ai été appelé à examiner, je pense avoir vaincu toutes ces difficultés.

C'est pourquoi je crois pouvoir affirmer que la plante que je présente aujourd'hui sous le nom de $\times$ *Ranunculus* (Batr.) *Lutzi* a bien une existence propre et n'appartient à aucune des espèces connues du groupe *Batrachium*.

Il y a plus de dix ans, je remarquais dans une mare des environs de Vierzon que je visite sept ou huit fois par an, en avril et mai, parmi une végétation puissante de *Ranunculus aquatilis* L. et *trichophyllus* Chaix, intimement mêlés, la présence de certains pieds isolés d'un aspect absolument différent et que je pris primitivement pour le *Ran.* (Batr.) *radians* Revel.

Les feuilles, en effet, étaient le plus souvent complètement divisées en trois lobes pétiolulés, $\pm$ flabelliformes, formant un limbe rayonnant, les fleurs étaient de grandeur médiocre, et le tout rappelait assez bien la plante de Revel.

Mais les fruits étaient presque tous avortés, et quand, par hasard, il en subsistait, ils avaient une forme différente de ceux du *radians*. Cette dernière plante, ainsi que j'espère le démontrer dans une de mes études est une espèce de premier ordre, aux caractères nettement tranchés, très fructifère, et il ne pouvait y avoir de doute, ce n'était pas elle. Je rapportai donc provisoirement ma Batracienne au *Ran.* (Batr.) *aquatilis* sous le vocable de variété *pseudo-radians*, me réservant de l'étudier les années suivantes.

Depuis, je la suis dans toutes les phases de son existence; une exploration minutieuse de la mare où elle vit, m'a permis

de constater les multiples formes qu'elle prend, et dont je présente, à l'appui de ma Note, toute une série. J'ai pu ainsi me rendre compte que la forme des feuilles est extrêmement variable, allant depuis celle des feuilles capillaires presque normales du *trichophyllus* jusqu'à celle des feuilles flottantes presque normales de l'*aquatilis*, en passant par tous les intermédiaires. La fleur reste de grandeur médiocre, à pétales $\pm$ étroits; les fruits sont presque toujours avortés, et la tige est de grosseur moyenne, les feuilles flottantes et les pédoncules sont disposés le long de la tige d'une façon assez régulière.

L'hypothèse de l'hybridité s'imposait de plus en plus à moi, et la découverte de quelques exemplaires sans feuilles flottantes, mais à lanières molles alors que celles du *trichophyllus* de la mare sont rigides, avec tous les autres caractères de mon inconnue, m'apportait une confirmation, sans cependant vaincre mes hésitations.

Si l'influence du *trichophyllus* se faisait sentir par la réduction de la grandeur des fleurs, de la largeur des pétales, de la disposition des pédoncules et la transformation partielle du limbe de la feuille, je devais trouver forcément, soit dans le même milieu, soit ailleurs l'autre extrême, où l'*aquatilis* se ferait sentir par l'agrandissement de la fleur, l'élargissement des pétales, l'épaississement de la tige, et cela, concurremment avec l'existence exclusive des feuilles capillaires du *trichophyllus*. Il le fallait pour vaincre mes dernières hésitations.

Le 18 avril 1910, visitant un fossé adjacent à la mare en question et communiquant avec elle, j'avais la satisfaction de découvrir au milieu d'une épaisse végétation de *Ranunculus* que je voyais là depuis l'origine de mes herborisations, trois belles touffes d'une plante que je n'y avais jamais vue, et qui correspondait point par point à celle que je m'étais imaginée et que j'avais tant attendue.

Les deux extrémités de la chaîne étaient donc trouvées; de nouvelles recherches me permirent de les lier en découvrant des intermédiaires variés.

Je crois que les explications ci-dessus, appuyées par les échantillons que je sou mets aux membres de la Société botanique de France justifieront mes affirmations. Si je nomme ma

plante : *hybride présumé*, c'est que je n'ai pas pu encore la reproduire artificiellement, seule preuve sans réplique, mais ma conviction est entière.

J'apporte du reste ici d'autres preuves.

Si les affirmations que je viens d'énoncer sont exactes, on doit retrouver ailleurs les différents éléments dont l'ensemble constitue l'hybride *Ran. (Batr.) Lutzii*. Là où croît la forme à feuilles flottantes devra croître la forme à feuilles exclusivement capillaires et on devra trouver des intermédiaires. Cela devra se produire, sinon toujours, du moins dans certains cas et réciproquement, autrement on devrait envisager dans le cas d'exclusivisme de l'une ou de l'autre forme, la possibilité d'espèces et non d'hybrides.

M. le D^r Chassagne, de Lezoux (Puy-de-Dôme), dont le concours m'a été si précieux, et dont les communications ont contribué ici même¹ à élucider la question de l'existence du *Ran. (Batr.) rhipiphyllus* et de la place que cette création de Bastard devait occuper dans la systématique du groupe *Batrachium*, m'a envoyé en 1910, parmi une longue série d'*aquatilis* et de *trichophyllus*, deux plantes absolument semblables à celles que je récolte aux environs de Vierzon et que je nomme ici *Ran. (Batr.) Lutzii*. La première, à feuilles flottantes, se rapprochant comme port de l'*aquatilis*, provenait de Médagues, près Lezoux, bords de l'Allier; la seconde, sans feuilles flottantes, à port se rapprochant visiblement de celui du *trichophyllus*, provenait aussi de Médagues, sous le pont de l'établissement.

J'avais donc, réunis dans la même localité, les deux extrémités de ma chaîne. J'ajoute que ces deux plantes croissaient au milieu des parents présumés.

Cette année, dans un nouvel envoi, M. Chassagne, auquel j'avais recommandé la recherche de ces deux formes, me les communiquait, récoltées cette fois au même lieu : Boire du pont de l'établissement, avec les parents, ainsi que des formes intermédiaires.

Une nouvelle preuve s'ajoutait donc à celles que j'avais réunies à Vierzon, concernant l'hybridité du *Ran. (Batr.)*

1. *Ibid*, 1911, p. 97 et suiv.

Lutzi, preuve d'autant plus frappante que la plante de Médagues, tout en ayant l'aspect d'un *trichophyllus* était stérile et que les pédoncules étaient encore plus longs que dans les exemplaires de Vierzon.

Les preuves n'étant jamais trop nombreuses lorsqu'il s'agit de justifier la création d'une nouvelle unité botanique, je fais appel en dernier lieu au témoignage posthume de Boutigny, dont j'ai retrouvé, dans l'herbier de Godron, deux lettres portant trace des hésitations qu'il a éprouvées en face de l'une des deux formes de notre plante.

Révisant les *Batrachium* des collections du savant auteur de la *Flore française*, je tombai sur des exemplaires de *Ranunculus* à feuilles flottantes, auxquels étaient jointes les deux lettres en question dont le contenu me laissait immédiatement supposer que, si les explications de Boutigny étaient exactes, je devais retrouver dans d'autres exemplaires dont il parlait comme ressemblant au *trichophyllus*, la deuxième forme du *Ran. (Batr.) Lutzi*. Mon attente ne fut pas trompée, et je retrouvai, dans le fascicule consacré à l'*aquatilis* une plante se rapportant trait pour trait aux exemplaires de Vierzon et de Médagues. Je laisse ici la parole à Boutigny dont les explications sont très claires et confirment tout ce que je viens de dire.

« ... Je livre cette plante à votre appréciation avec un fragment d'une autre espèce qui n'est peut-être qu'une forme du *trichophyllus*, mais qui s'en distingue par la grandeur de toutes ses parties. Ce *trichophyllus* a été récolté par moi il y a 8 jours, c'est-à-dire à une époque où les autres ont passé fleur dans nos environs. La grandeur des pédoncules et de ses fleurs vous paraîtront peut-être aussi surprenants qu'à moi qui crus d'abord que c'était de l'*aquatilis* ou du *fluitans*... » (*In litt. ad Godron*, 12 juillet 1855, de Lourdes).

« Vous m'avez écrit que sur les deux Renoncules que je vous ai envoyées de Lourdes, celle à grandes fleurs vous semblait appartenir au *R. aquatilis submersus*. Excusez-moi si je reviens sur ce sujet, mais je conserve des doutes à cet égard, et je vous demanderai la permission de vous faire quelques remarques critiques et de vous présenter le résultat de mes observations sur cette plante pendant l'automne... En résumé la plante de Lourdes, avec les fleurs de l'*aquatilis* offre constamment les feuilles du *trichophyllus* et si elle ne rentre pas dans cette dernière espèce, si elle ne constitue pas une espèce distincte, elle conduit à supposer que les

caractères assignés au *trichophyllus* et à l'*aquatilis* ne sont peut-être pas suffisants pour les distinguer spécifiquement... Mais pourquoi la plante dans tout son développement se rapproche-t-elle beaucoup plus par les feuilles du *trichophyllus*? Ceci m'embarrasse beaucoup et me conduirait à douter de la valeur spécifique du *trichophyllus* si je ne lui voyais pas à Lourdes même un mode de végétation tout à fait différent qui en fait une plante très vivace tandis que l'on serait tenté de croire l'autre annuelle. » (*In litt. ad* Godron, 13 octobre 1855, de Lourdes ¹).

Ajoutons que Godron classait cette plante dans son *aquatilis submersus* en herbier et que j'ai retrouvé dans celui-ci, parmi les *aquatilis fluitans*, différentes tiges de *Ran. (Batr.) Lutzii* à feuilles flottantes provenant de Saint-Sauveur-le-Vicomte, Valognes (Manche), absolument semblables à la plante de Vierzon, comme elle à peu près stériles, et dont les collecteurs, entre autres Lenormand, semblent avoir eu des hésitations.

A toutes ces preuves, j'apporterai le concours de preuves d'un autre ordre.

Alors que l'*aquatilis* et le *trichophyllus* sont des plantes à fructification abondante et ne manquant jamais dans les conditions normales, les fruits du *Lutzii* sous ses deux formes sont presque invariablement avortés. J'ai cependant, une seule fois, trouvé cette plante abondamment fructifiée. Dans la forme à feuilles flottantes, les carpelles se détachaient avant la maturité; dans l'autre forme, ils se maintenaient plus longtemps. Mais dans aucun cas, et j'ai fait de multiples essais, je n'ai pu réussir

1. Une seule phrase dans la lettre de Boutigny pourrait laisser un doute sur l'hybridité de la plante. S'il parle à différentes reprises de la présence du *trichophyllus*, il dit dans un passage : « Je n'ai pas eu l'occasion de voir depuis bien longtemps le *Ran. aquatilis*, var. *heterophyllus* qui paraît manquer dans nos environs. » Mais dans les phrases précédentes, il parle du *Ran. aquatilis submersus*, et il est fort possible qu'il ait commis un lapsus, et voulu désigner cette dernière plante. Cela est d'autant plus plausible que parmi les plants germés de l'année qu'il envoya à Godron, il s'en trouve qui, non seulement ont des feuilles cotylédonaire, mais encore deux autres feuilles bien développées à limbe de la forme des feuilles flottantes de l'*aquatilis*. En admettant même l'absence de l'*aquatilis* aux environs immédiats de Lourdes, ce dont je doute fort, il ne faut pas oublier que le ruisseau où Boutigny a trouvé son inconnue a pu amener de plus haut les graines qui ont germé à l'endroit où elles ont dû s'arrêter. Le régime des cours d'eau de montagne à allure de torrents, tantôt très gonflés, tantôt presque à sec, viendrait à l'appui de cette hypothèse.

à obtenir cette plante en répandant dans différentes mares et à diverses époques les fruits isolés qui subsistaient jusqu'à la maturité. On dira que ce n'est pas une preuve. J'en conviens; mais bien que mes essais pour reproduire l'*aquatilis* et d'autres batraciennes dans un fossé nouvellement creusé dont j'espérais faire une station d'essai aient échoué, j'ai cependant réussi quelquefois à reproduire dans des mares anciennes l'*aquatilis* et le *trichophyllus*, et j'ai même pu, en introduisant la première de ces deux plantes dans l'une de ces mares où je ne l'avais jamais vue, obtenir, au cours des années suivantes, la production d'un hybride *aquatilis* $\rightleftharpoons$ *radians*, que je n'ai du reste jamais revu.

La forme sans feuilles flottantes du *Lutzii* est apparue brusquement dans un endroit où je ne l'avais jamais vue et où elle ne pouvait échapper à mes investigations puisque je visitais cet endroit 7 ou 8 fois par an et que je la cherchais spécialement. Sa fructification exceptionnelle a, du reste, dû être une cause d'épuisement, car malgré son développement et son caractère vivace, elle n'a pas reparu l'année suivante.

J'ai rencontré dans d'autres stations la forme à feuilles flottantes, mais toujours *inter parentes*, et jamais là où les parents n'existaient pas.

Le caractère spécial du *Ran. (Batr.) Lutzii*, ses rapports étroits à la fois avec l'*aquatilis* et le *trichophyllus* ont frappé certainement bien des botanistes, qui, égarés par des descriptions insuffisamment explicites l'ont pris pour le *Ran. (Batr.) radians* Revel, le *confusus* Godr., le *radiatus* Boreau, ou l'*aquatilis submersus* Godr. Je m'appliquerai dans la deuxième partie de cette Note et dans celles qui traiteront des plantes précitées à bien fixer les différences qui permettront à l'avenir de distinguer cet hybride à première vue.

Dès maintenant, je citerai le témoignage de deux de mes correspondants, dont les renseignements, puisés sur place présentent toutes les garanties de sincérité et d'exactitude.

Dans le premier cas, il s'agit de la plante à port de *trichophyllus*, dans le deuxième de celle à port d'*aquatilis*.

« ... Quant à l'hybride de Médagues, sous le pont de l'établissement, il est remarquable et j'avais soupçonné il y a longtemps sa nature hybride. Je vous l'ai signalé dans mon premier envoi. Il fait d'énormes touffes d'un très bel effet, et je l'ai toujours vu stérile... » (Dr Chassagne, *in litt.*

17 janvier 1912). « ... Quant à l'hybride que je désignais, faute de mieux, faute de plus ample information, sous le nom de *Ran. radians*, il justifie pleinement votre caractéristique de polymorphisme insensé entre *Ran. diversifolius* et *trichophyllus*. Mais en outre, il nous joue invariablement le tour d'être très abondant une année, puis de disparaître de la façon la plus absolue et définitive : surabondance ou zéro ! telle est sa caractéristique chez nous. D'ailleurs, fruits avortés... Il y a donc incontestablement un hybride à fruits avortés, sans postérité, croissant toujours chez nous au milieu des deux générateurs, *R. diversifolius* et *trichophyllus*... (Préaubert, *in litt.* 26 juin 1911).

Pour terminer, je dirai qu'étant donné l'intimité dans laquelle vivent les *Ran. (Batr.) aquatilis* et *trichophyllus*, on devra trouver très fréquemment l'hybride *Ran. (Batr.) Lutzii*, et je suis convaincu qu'il suffira pour cela d'avoir attiré sur lui l'attention des chercheurs.

M. Luizet prend la parole pour la communication ci-dessous et fait passer sous les yeux des membres présents une série d'échantillons, de préparations et de dessins relatifs à cette communication.

Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch;

10^e article.

PAR M. D. LUIZET.

Saxifraga pubescens Pourr.

DESCRIPTION. — Plante cespiteuse, à souche grêle, frutescente, formant des gazons denses ou lâches suivant la nature du terrain et de l'exposition; odorante, visqueuse, pubescente-glanduleuse dans toutes ses parties, parfois recouverte entièrement d'une résine brillante dans laquelle se trouvent plus ou moins noyés les poils glanduleux. Rejets nombreux, terminés les uns par une tige fleurie, les autres par un bouquet de feuilles disposées en rosette, tous plus ou moins recouverts, dans leur partie inférieure, par des feuilles anciennes persistantes, d'un brun noirâtre ou rougeâtre, étalées ou réfléchies, rarement dressées, les unes réunies en rosettes écartées ou rapprochées, les autres plus clairsemées dans les intervalles qui sont de longueur très variable. — *Tiges florifères* hautes de 2 à 12 cm., nues ou presque nues, pauciflores ou multiflores, à fleurs groupées en panicule, en tête ou en cyme, lâche ou serrée, à pédoncules longs ou courts, 1-2-3-flores. — *Feuilles vivantes*

d'un vert foncé ou sombre, *plus ou moins purpurines à leur base, pubescentes-glanduleuses, toutes pétiolées ou atténuées brièvement en un pétiole distinct*, quelquefois très court chez les feuilles infrabasilaires, — *sillonées sur leur face supérieure et marquées de nervures sail-lantes après la dessiccation, toutes 3-5-7-fides, à trois divisions pri-maires profondes, prolongées jusqu'au pétiole, les deux latérales formant entre elles un angle inférieur à 90°, à lobes linéaires ou sublinéaires, obtus, les latéraux bifurqués vers leur milieu.* — Feuilles caulinaires 0-2, rarement 3-4, trifides, parfois 5-7-fides; bractée inférieure 3-5-fide, rarement entière; bractées supérieures 2-3-fides ou le plus souvent entières; bractéoles linéaires, entières, obtuses. — Rosettes stériles axil-laires, tantôt sessiles ou subsessiles, tantôt stipitées, longuement même chez les sujets croissant dans les lieux abrités. — *Feuilles suprabasilaires dressées, le plus souvent trifides, 3-5-fides, atténuées en un long pétiole non distinctement élargi à sa base.* — *Feuilles basilaires étalées ou réfléchies, rarement dressées, longuement et étroitement pétiolées, 3-5-fides, à lobes sublinéaires obtus, le médian subspatulé entier ou lobulé.* *Feuilles infrabasilaires* ordinairement étalées ou réfléchies, rarement dressées, *plus brièvement et moins étroitement pétiolées que les feuilles basilaires, 3-5-fides, à lobes sublinéaires obtus.* — Fleurs, 3-20, dressées ou étalées, réunies le plus souvent en une petite cyme ou tête plus ou moins lâche ou serrée, disposées parfois en une panicule très lâche ou inclinées du même côté. *Pétales blancs*, exceptionnellement jaunâtres ou rougeâtres, *étalés*, obovales, obovales-arrondis ou obo-vales-oblongs, souvent atténués très distinctement dans leur tiers inférieur, arrondis ou émarginés au sommet; — *1 fois 1/2 à 2 fois aussi longs et 2 fois à 2 fois 1/2 aussi larges que les sépales*, munis de trois ner-vures incolores, plus rarement colorées en jaune, en jaune brunâtre ou verdâtre ou en rouge, parfois accompagnées de nervures latérales rudi-mentaires ou peu accentuées. Divisions calicinales sublinéaires ou ovales-linéaires, obtuses, trinerviées, tantôt plus courtes, tantôt plus longues que le tube du calice, au moment de l'anthèse, et finalement à peu près de même longueur que lui. Étamines adultes égales aux sépales, à filets jaunâtres devenant purpurins; anthères jaunes, arrondies au sommet, quelquefois méplates ou apiculées. Styles peu apparents dans le jeune âge de la fleur, atteignant ensuite à peu près la longueur des étamines et des sépales, à stigmates pubescents recourbés en dehors. Capsule obconique subglobuleuse, plus ou moins resserrée à la gorge, incluse dans le tube du calice, surmontée par les styles divergents. Graines noires ou brun foncé, oblongues elliptiques, bordées d'une côte longitudinale, et chagrinées.

FORMES ET VARIÉTÉS. — Le type spécifique, conforme aux

échantillons originaux de l'herbier Pourret, se présente sous trois formes principales.

α. *elata* Luiz. — *Hampes* hautes de 8 à 12 cm.; 0-1 feuille caulinaires 5-fides; 5-9 fleurs en panicule terminale lâche, à pédoncules allongés 1-2-flores; feuilles toutes 3-5-fides, à pétiole long et étroit; pétales blancs obovales-arrondis ou obovales subcunéiformes à leur base, à trois nervures incolores. Val d'Eyne (Coste et Luizet!); Canigou, Cambres d'Aze (J. Soulié!).

β. *minor* Luiz. — *Hampes* hautes de 3 à 6 cm. 1/2; 0-2 feuilles caulinaires 3-5-fides; 3-10 fleurs en petite cyme un peu lâche ou en panicule un peu resserrée, à pédoncules courts 1-2-flores, rarement 3-flores; feuilles toutes 3-5-fides; pétales blancs obovales-arrondis ou obovales subcunéiformes à leur base, à trois nervures incolores. Val d'Eyne (Coste et Luizet!); vallée de Llo (J. Soulié!).

γ. *gracilis* Luiz. — *Hampes* très grêles, hautes de 4 à 10 cm.; 0-1 feuille caulinaires 3-5-fides; 4-6 fleurs en une petite cyme resserrée, à pédoncules courts; feuilles toutes longuement pétiolées, 3-5-fides; pétales blancs obovales ou obovales-arrondis, à trois nervures incolores. Val d'Eyne (Coste et Luizet!); Bocacero, Font de Sègre (J. Soulié!).

On peut aisément distinguer les variétés suivantes :

— Var. *effusa* Luiz. et Soul. — *Hampes* hautes de 6 à 10 cm., souvent nues et pédunculées près de leur base; 0-1 feuille caulinaires 5-fides; 8 à 13 fleurs disposées en panicule lâche à pédoncules allongés 1-2-3-flores, à pédicelles courts; feuilles toutes 3-5-fides, à lobes portant parfois quelques rares lobules; pétales blancs à trois nervures incolores. Vallée de Llo; Bocacero (J. Soulié!).

— Subvar. *secundiflora* Luiz. et Soul. — Plante plus grêle que la variété *effusa*; feuilles anciennes d'un brun rougeâtre vif, brillantes, tout à fait réfléchies ou élégamment incurvées; fleurs ordinairement penchées du même côté, à pétales obovales-oblongs subonguiculés. Vallée de Llo (J. Soulié!).

— Var. *tenuisecta* Luiz. — Aspect et port du *S. pubescens* β. *minor*. Se distingue par ses feuilles toutes à pétioles et à lobes très allongés et étroits; 5-8 fleurs groupées en une petite cyme médiocrement resserrée; pétales blancs, obovales, brièvement atténués à leur base, à trois nervures brunâtres. Val d'Eyne (Luizet!).

— Var. *multiflora* Luiz. et Soul. — *Hampes* épaisses, hautes de 6 à 7 cm., nues ou presque nues; 0-1 feuille caulinaires pétiolée 5-fide;

bractée inférieure semblable à la feuille caulinaires; 16-20 fleurs en panicule terminale assez dense, inclinées du même côté, à pédoncules 1-2-3-flores de longueur variable, à pédicelles courts; feuilles basilaires et infrabasilaires à pétiole plus large que dans le type, 5-7-fides, à lobes rapprochés et porrigés; pétales blancs obovales-arrondis, à trois nervures incolores. Bocacero (J. Soulié!).

— Var. *multifida* Luiz. — Hampes plus ou moins épaisses, hautes de 4 à 7 cm.; 1-4 feuilles caulinaires pétiolées 5-7-fides, à lobe médian souvent lobulé; 4 à 12 fleurs en panicule terminale lâche ou resserrée, à pédoncules 1-2-3-flores de longueur variable, l'inférieur parfois un peu éloigné des supérieurs; pédicelles courts; feuilles toutes à pétioles et à lobes moins étroits que dans le type, 5-7-fides; à lobules supplémentaires fréquents chez diverses feuilles, qui peuvent arriver ainsi à compter 9 à 11 lobes ou lobules et qui portent souvent un lobe médian pourvu de 1 ou 2 lobules latéraux; pétales blancs, parfois légèrement jaunâtres ou jaunissant par la dessiccation, à trois nervures colorées en jaune, en jaune brunâtre ou en jaune verdâtre. Val d'Eyne (Luizet!); vallée de Llo (J. Soulié!).

— Var. *stricta* Luiz. — Hampes hautes de 4 à 6 cm.; 0-2 feuilles caulinaires pétiolées 5-fides; 6 à 7 fleurs en tête peu serrée, à pédoncules médiocrement allongés 1-2-flores, à pédicelles courts; feuilles toutes dressées, rapprochées ou lâchement imbriquées, les basilaires 5-7-fides à lobes linéaires, entiers, obtus, faiblement divergents, parfois disposés comme les lames d'un éventail; pétales blancs, obovales-arrondis, atténués à leur base, à 3-5 nervures incolores ou jaunâtres; fleurs souvent inclinées du même côté. Val d'Eyne (Luizet!); vallée de Llo (J. Soulié!); Cambres d'Aze (J. Soulié! E. J. Neyraut!).

— Subvar. *pectinata* Luiz. et Soul. — Distincte de la var. *stricta* par son inflorescence en cyme plus dense, par ses feuilles très serrées, imbriquées, à pétioles et à lobes étroits et allongés, ces derniers parallèles entre eux comme les dents d'un peigne, principalement chez les feuilles basilaires 7-fides; pétales blancs, obovales, atténués dans leur tiers inférieur, à trois, plus rarement cinq nervures jaunâtres. Canigou (J. Soulié!). Rare.

— Var. *eurypetala* Luiz. et Soul. — Hampes assez épaisses hautes de 4 à 7 cm.; 1-2 feuilles caulinaires pétiolées 3-5-fides; 5-9 fleurs en tête assez dense, parfois lâche et plus ou moins étalée; pédoncules de longueur variable 1-2-flores; feuilles à pétioles et à lobes plus larges que dans le type, les suprabasilaires inférieures parfois entières, les autres 3-fides; pétales blancs très larges, obovales-arrondis, ou presque

ronds, contigus, à 3-5 nervures peu distinctes ou faiblement colorées en jaune ou en jaune brunâtre; *sépales courts, larges, ovales-linéaires, arrondis au sommet*. Vallée de Llo (J. Soulié!); Cambres d'Aze; crêtes entre les vallées d'Eyne et de Llo (J. Soulié!).

— Var. *cephalantha* Luiz. — *Hampes assez épaisses pour leur petite taille, hautes de 2 à 3 cm.* (inflorescence comprise); 0-2 feuilles caulinaires pétiolées 3-5-fides; 8 à 10 fleurs en petite cyme très dense, subglobuleuse, à pédoncules courts 1-2-flores; *feuilles épaisses d'un vert sombre, très pubescentes-glanduleuses, pétiolées, 3-5-fides, quelquefois cunéiformes subsessiles ou à lobes moins profonds; lobes linéaires entiers, rarement lobulés, obtus; pas de feuilles entières. Pétales blancs ou un peu jaunâtres, obovales ou obovales-arrondis, à trois nervures jaunâtres, brunâtres, verdâtres ou rougeâtres; sépales ovales-linéaires, obtus. Plante naine formant des gazons compacts.* Col de Nuria (Luizet! Coste!); Canigou (J. Soulié! E. J. Neyraut!); vallée de Llo (J. Soulié!).

— Var. *litigiosa* Luiz. et Soul. — Touffes gazonnantes tantôt denses, tantôt lâches, très pubescentes-glanduleuses; *hampes hautes de 4 à 12 cm.*; 1-3 feuilles caulinaires pétiolées 3-5-fides; 4 à 9 fleurs en tête ou en cyme peu serrée, à pédoncules de longueur variable 1-2-flores; *feuilles à lobes moins profonds que dans le type et à nervures saillantes moins distinctes après la dessiccation, 3-5-7-fides; feuilles entières extrêmement rares et apparaissant seulement à la base du bouquet des feuilles suprabasilaires; feuilles basilaires et infrabasilaires à pétioles distinctement élargis à leur base; pétales blancs ou blanc jaunâtre, jaunissant par la dessiccation, obovales, à trois nervures jaunâtres ou verdâtres.* Canigou; Bocacero (J. Soulié!) *Forsan hybrida S. pubescens* $\rightleftharpoons$ *S. confusa ad S. pubescentem accedens?*

AFFINITÉS. — Le polymorphisme du *Saxifraga pubescens* Pourr. ressort avec évidence de l'examen des 50 exemplaires que j'ai l'honneur de présenter, originaires des régions les plus diverses du Conflent et de la Cerdagne, et accompagnés chacun d'une préparation complète. J'aurais pu adopter des formes *compacta, laxa, intermedia*, comme certains auteurs l'ont fait pour quelques *Dactyloides*; j'ai cru préférable de ne pas encombrer la liste déjà longue des formes et des variétés précédentes. Je n'ai donc pas fait état de ces modifications d'ordre général, plutôt que d'ordre particulier, puisqu'elles dépendent uniquement des conditions de végétation de l'espèce.

Le *S. pubescens* se trouve très souvent, comme le *S. pentadactylis*, sous la forme *resinacea*, c'est-à-dire avec des tiges et des feuilles recouvertes d'une résine brillante, jaunâtre d'abord, rougeâtre ensuite. Ce caractère très irrégulier appartient en propre à l'espèce, car chaque variété peut présenter une forme *resinacea*; toutefois les sous-variétés *secundiflora* et *pectinata*, et les variétés *eurypetala* et *stricta* sont les plus communément résineuses. La viscosité et l'odeur de la plante, toujours manifestes, sont en même temps très variables, sans dominer plus spécialement chez telle ou telle variété.

Certaines variations du *S. pubescens* Pourr. rapprochent cette espèce des *S. exarata* Vill. et *S. intricata* Lap., et des *S. Iratiana* Fr. Schultz et *S. Prostiana* Ser.; ainsi s'expliquent quelques-unes des réunions spécifiques dont j'ai parlé dans mon huitième article, mais celles-ci ne me paraissent pas admissibles.

Je crois, en effet, tout à fait illogique de réunir en une seule espèce des plantes, déjà essentiellement polymorphes, et qui n'arrivent à se rejoindre, sans jamais devenir identiques, que dans leur variations extrêmes. On méconnaît ainsi ce que l'on me permettra d'appeler *l'homogénéité* de l'espèce, c'est-à-dire l'harmonie de ses caractères particuliers. *L'homogénéité*, définie de cette façon, et le *polymorphisme*, ne me paraissent pas deux notions incompatibles; la première n'échappe jamais au botaniste expérimenté et elle l'empêche de se laisser égarer par la seconde. Mais peut-être devient-il nécessaire de modifier notre conception de l'espèce, en présence de ces plantes polymorphes, chez lesquelles tous les caractères rivalisent d'inconstance? *L'espèce* qui, dans ce cas, ne serait plus garantie par la fixité de tel ou tel caractère, pourrait s'affirmer par une certaine constance de l'ensemble de ses caractères, c'est-à-dire par son *homogénéité*. Cette conception de l'espèce, mieux en rapport avec les faits chez les *Dactyloides*, est aisément applicable à la recherche de leur délimitation spécifique. Il suffit de jeter un coup d'œil général sur les nombreuses préparations que j'ai faites des diverses formes des *S. exarata* Vill., *S. intricata* Lap., *S. pubescens* Pourr., *S. Iratiana* Fr. Schultz et *S. Prostiana* Ser., pour reconnaître, non seulement le polymorphisme plus ou

moins accentué de ces espèces, mais surtout l'homogénéité de l'ensemble des caractères généraux de leurs représentants respectifs. Que le *Saxifraga pubescens* se rapproche du *S. exarata* par ses variétés *multiflora* et *litigiosa*, ou, inversement, que telle variété du *S. exarata*, habitant les hauts sommets du Queyras, paraisse se confondre avec l'une des variétés précédentes, il n'y a jamais identité parfaite, et chaque plante conserve sa marque spécifique originelle. J'en dirai autant de la ressemblance, plutôt lointaine, du *S. pubescens* var. *eurypetala* avec le *S. Prostiana*, de celle de la var. *stricta* ou de la sous-variété *pectinata* ou de quelques formes de la variété *cephalantha* avec le *S. Iratiana*, de celle du *S. pubescens*, en général, avec le *S. intricata*. Je me bornerai donc à signaler les différences les plus importantes qui s'opposent à une réunion quelconque des 5 espèces que je viens de citer; ainsi sera démontré la réelle valeur spécifique du *S. pubescens* Pourr.

1° Les feuilles caulinaires, suprabasilaires, basilaires et infrabasilaires sont toujours 3-5-7-fides chez les *S. pubescens* et *S. Iratiana*; à peine remarque-t-on exceptionnellement, chez le *S. pubescens*, de rares feuilles entières à la base du bouquet des feuilles suprabasilaires. La présence des feuilles entières est, au contraire, normale, fréquente et presque constante chez les *S. exarata*, *S. intricata* et *S. Prostiana*.

2° Les lobes peu profonds des feuilles, les pétioles manifestement plus larges, les pétales beaucoup plus développés en longueur et en largeur par rapport aux sépales, chez le *S. Iratiana*, ne permettent aucune confusion de cette espèce avec le *S. pubescens*, muni de feuilles à pétiole et à lobes étroits et allongés et de pétales de dimensions plus réduites par rapport aux sépales.

3° Le *S. intricata* diffère profondément du *S. exarata* par ses pétales toujours blancs, très longs et très larges par rapport aux sépales, par sa glabréité particulière et par ses feuilles suprabasilaires, basilaires et infrabasilaires très visiblement élargies à leur base.

4° Le *S. intricata* ne peut pas être réuni au *S. Prostiana* qui en diffère par la fragilité extrême de ses tiges florifères, par sa pubescence glanduleuse très accentuée, par ses feuilles cauli-

naires entières et par toutes ses autres feuilles nettement cunéiformes et atténuées jusqu'à leur base.

5° Le *S. exarata* se distingue aisément du *S. Prostiana* par la couleur jaunâtre et les dimensions réduites de ses pétales, par la grandeur relative de ses sépales et par la rareté de ses feuilles caulinaires ou par leur absence.

Quelques auteurs ont attribué le *S. ciliaris* Lap. en synonyme au *S. pubescens* Pourr. et au *S. mixta* Lap.; ils ont commis une grave erreur, qui leur aurait été épargnée par l'examen des échantillons originaux du *S. ciliaris*, conformes à la description donnée par Lapeyrouse et tout à fait différents de l'espèce de Pourret.

Diagnoses latines. — **Saxifraga pubescens** Pourr. — Dense vel laxæ cæspitosa, plus minusve odorata atque viscosa, tota pubescenti-glandulosa, nonnunquam resinacea; caudiculis fruticulosus foliis vetustis, fuscis vel atrofuscis, erectis, patulis vel reflexis, plus minusve numerosis, obtectis; caulibus floriferis 2-12 cm. altis, oligophyllis vel nudis, paucifloris vel multifloris, floribus modo laxè modo dense paniculatis, cymosis vel capitatis; pedunculis brevibus vel elongatis 1-2-3-floris. Folia caulina 0-2 trifida vel 5-7-fida, petiolata vel in petiolum attenuata, lobis integris rarius dentatis sublinearibus obtusis; bractea inferior 3-5-fida, in petiolum attenuata, rarissime integra; bracteolæ sublineares integræ obtusæ. Surculi axillares plus minusve breves vel elongati, foliis suprabasilaribus erectis, petiolatis vel in petiolum attenuatis, sulcatis, limbo 60° cuneato, trisecto, lobis linearibus integris, obtusis, lateralibus haud raro a medio bifidis. Folia basilaria sæpius anguste et longe petiolata, petiolo leviter basi dilatato, limbo late cuneato usque ad basim trisecto, laciniis vulgo anguste linearibus vel sublinearibus, vel subspathulatis, integris, obtusis, porrectis vel subporrectis, interdum pectinatis vel flabellatis, lateralibus sæpissime prope medium bifidis, rarius 3-4-fidis; infrabasilaria tantum brevius petiolata, petiolo latiusculo haud vel vix basi dilatato, vulgo 3-5-fida, reflexa, rarius patula vel stricta; folia omnia petiolo et laciniis plus minusve sulcatis atque exsiccatione elevato-nervosis. Petala alba, rarius luteola vel purpurascentia, aliquoties apice leviter emarginata, patula, obovata vel rotundato-obovata vel oblongo-obovata, plus minusve basi attenuata vel subunguiculata, laciniis calycinis 1,5 2-plo longiora atque 2-2,5 latiora, trinervia vel obscure 5-nervia, nervis haud coloratis vel plus minusve luteolis, luteofuscis, luteo-viridibus, vel purpureis. Laciniæ sublineares vel ovato-lineares, obtusæ, tubo per anthesin modo breviores modo longiores, demum subæquales. Stamina lacinias subæquantia, luteola, postremo purpurascentia, antheris luteis apice vulgo rotundatis, rarius apiculatis. Styli staminibus vix æquales, stigmatibus extra-incurvatis. Capsula obconico-globosa vel leviter coarctata, inclusa, stylis divergentibus coronata. Semina oblongo-elliptica, atrofusca, subcarinata, tuberculis minutissimis obtecta.

α. elata Luiz. — Caules floriferi 8-12 cm. alti, 0-1 folio caulino 5-fido; 5-9 flores laxè cymoso-paniculati, pedunculis elongatis 1-2-floris; folia omnia

petiolata, 3-5-fida, petiolo elongato atque angusto; petala alba rotundato-obovata vel obovata basi subcuneata, trinervia, nervis haud coloratis.

β. *minor* Luiz. — *Caules floriferi 3-6,5 cm. alti, 0-2 foliis caulinis 3-5-fidis; 3-10 flores laxè cymosi vel densiuscule paniculati, pedunculis brevibus 1-2-floris, rarius 3-floris; folia omnia petiolata, 3-5-fida; petala alba rotundato-obovata vel obovata basi attenuata, trinervia, nervis haud coloratis.*

γ. *gracilis* Luiz. — *Caules floriferi graciles, 4-10 cm. alti, 0-1 folio caulino 3-5-fido; 4-6 flores dense cymosi, pedunculis brevibus; folia omnia longe petiolata 3-5-fida; petala alba obovata vel rotundato-obovata, trinervia, nervis haud coloratis.*

Var. *effusa* Luiz. et Soul. — *Caules floriferi 6-10 cm. alti, sæpe nudi atque prope basim pedunculati, 0-1 folio caulino 5-fido; 8-13 flores laxè paniculati pedunculis elongatis 1-2-3-floris, pedicellis brevibus; folia omnia petiolata 3-5-fida, lobis raro lobulatis; petala alba, trinervia, nervis haud coloratis.*

Subvar. *secundiflora* Luiz et Soul. — *Gracilior, foliis vetustis lucidis, valde reflexis atque incurvatis; floribus secundis; petalis obovato-oblongis, subunguiculatis.*

Var. *tenuisecta* Luiz. — *A varietate minore differt foliis omnibus longe et anguste petiolatis, lobis elongatis minutis; 5-8 flores laxiuscule cymosi; petala alba obovata, basi attenuata, trinervia, nervis luteo-fuscis.*

Var. *multiflora* Luiz. et Soul. — *Caules floriferi crassi, 6-7 cm. alti, nudi vel subnudi; 16-20 flores dense paniculati, secundi, pedunculis 1-2-3-floris, pedicellis brevibus; folia basilaria atque infrabasilaria latiuscule petiolata vel unguiculatim in petiolum attenuata, 5-7-fida, lobis porrectis; petala alba, rotundato-obovata, trinervia, nervis haud coloratis.*

Var. *multifida* Luiz. — *Caules floriferi plus minusve crassi, 4-7 cm. alti, 4-4 foliis caulinis petiolatis 5-7-fidis, lobo medio sæpe lobulato; 4-12 flores laxè vel dense paniculati, pedunculis 1-2-3-floris, pedicellis brevibus; folia omnia petiolo atque lobis latiusculis, 5-7-fida, lobis sæpe lobulatis; petala alba, haud raro luteo-albida vel exsiccatione flavescentia, trinervia, nervis luteis, luteo-fuscis vel luteo-viridibus.*

Var. *stricta* Luiz. — *Caules floriferi 4-6 cm. alti; 6-7 flores laxiuscule capitati, pedunculis 1-2-floris, pedicellis brevibus; folia omnia petiolata, stricta, admotà vel laxè imbricata, basilaria 5-7-fida, lobis linearibus integris, obtusis, leviter divaricatis vel flabellatis; petala alba, rotundato-obovata basi attenuata, 3-5-nervia, nervis haud coloratis vel luteolis.*

Subvar. *pectinata* Luiz. et Soul. — *A varietate stricta differt floribus densius capitatis, foliis dense imbricatis, petiolis angustis atque elongatis, lobis minutissimis pectinatis; petala alba, obovata, basi attenuata, 3-5-nervia, nervis luteolis.*

Var. *eurypetala* Luiz. et Soul. — *Caules floriferi 4-7 cm. alti; 5-9 flores laxè vel dense cymosi, pedunculis 1-2-floris; folia latiuscule petiolata atque lobata; suprabasilaria inferiora nonnunquam integra, cetera trifida; petala alba, lata, obovato-rotundata vel suborbiculata, contigua, 3-5-nervia, nervis haud coloratis vel luteolis; laciniae calycinæ breves atque latæ, apice rotundatæ, ovato-lineares.*

Var. *cephalantha* Luiz. — *Caules floriferi crassiusculi 2-3 cm. alti; 8-10 flores dense capitati, pedunculis brevibus 1-2-floris; folia crassa obscure viridia, valde pubescenti-glandulosa, petiolata, 3-5-fida, raro cuneata subsessilia lobis brevioribus; folia nunquam integra. Petala alba vel luteo-*

albida, obovata vel rotundo-obovata, trinervia, nervis luteolis, luteo-fuscis, luteo-viridibus vel purpurascens. *Nana dense cæspitosa*.

Var. *litigiosa* Luiz. et Soul. — *Caules floriferi 4-12 cm. alti, 1-3 foliis caulinis petiolatis 3-5-fidis: 4-9 flores laxiuscule capitati vel cymosi, pedunculis 1-2-floris; folia lobis brevioribus, exsiccatione minus elevato-nervosis, 3-5-7-fida; suprabasilaria tantum inferiora rarissime integra, cetera 3-fida; basilaria atque infrabasilaria petiolo basi dilatato petiolata. Petala alba vel luteo-albida, exsiccatione flavescentia, obovata, trinervia, nervis luteolis vel luteo-viridibus.*

Le *S. pubescens* Pourr., répandu dans tout le massif qui s'étend du Canigou au Puigmal, n'a pas encore été récolté, à ma connaissance, au pic de Carlitte, ni dans l'Ariège, ni dans le Capsir; il croît, sur les rochers siliceux depuis 2 000 mètres d'altitude jusqu'au sommet des pics les plus élevés; il fleurit en juillet-août.

M. Walter T. Swingle fait une communication sur une espèce nouvelle de *Feronia* de l'Indo-Chine, type du nouveau genre *Feroniella*¹.

1. Le manuscrit de cette communication n'étant pas arrivé en temps utile au Secrétariat, elle figurera dans une séance ultérieure.

SÉANCE DU 23 FÉVRIER 1912

PRÉSIDENCE DE M. G. CHAUVEAUD, VICE-PRÉSIDENT.

M. R. Combes, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer à la Société le décès de notre confrère M. Ad. Pellat. Il retrace en quelques mots la carrière du défunt.

M. Lutz donne lecture de la communication suivante :

La culture des plantes alpines aux basses altitudes;

PAR M^{me} J. DAIGREMONT.

Les quelques remarques suivantes n'intéresseront assurément que les botanistes peu nombreux, sans doute, qui, préférant étudier la plante vivante, à l'exemplaire, souvent défectueux, desséché en herbier, chercheront à cultiver les échantillons rapportés des promenades botaniques.

C'est là tâche délicate, et tous ceux qui s'y sont essayés, se sont vite rendu compte qu'il était très difficile de les conserver, et, surtout, de leur garder le port et l'aspect qu'elles ont dans leur habitat d'origine. Ce sont de capricieuses personnes, parfois, que nos plantes indigènes. Il est presque impossible, par exemple, de faire végéter notre *Polygala vulgaris*, alors que les espèces arbustives africaines font le facile ornement des serres; la plupart de nos Orchidées françaises donnent des résultats bien médiocres, quand les *Cattleya* des tropiques, les *Odontoglossum* du Mexique, répondent fort bien aux soins qui leur sont donnés; enfin, les *Androsace* de l'Himalaya fleurissent abondamment, mais les Primulacées alpines restent, presque toutes, réfractaires.

Il ne faut donc pas croire que la recherche des besoins de nos plantes françaises, surtout alpines, soit travail inutile.

Les plus difficiles à acclimater, parmi ces dernières, sont naturellement celles des hauts sommets; pour elles, on se heurte à une première difficulté : la différence d'altitude, qui entraîne avec elle d'autres questions secondaires. Le végétal créé pour accomplir les diverses phases de sa courte existence durant l'été si bref, qui est sa part, ne peut croître favorablement pendant les 8 ou 9 mois que comporte notre saison des plaines; son sommeil hivernal lui manque. Dans ces hautes latitudes, la plante se développe, fleurit, et mûrit ses graines en si peu de jours! Juin, juillet, août, lui suffisent; que fera-t-elle de ce laps de temps qui s'étend de mars à la fin d'octobre? Elle n'est pas conformée pour cette longue période. Donc première adaptation qu'il lui faut subir.

Il n'est pas jusqu'à sa chaude enveloppe de neige qui, dans nos jardins, ne lui fasse défaut; aussi la plante alpine gèle par nos hivers moyens, elle qui, là-haut, bravait des températures polaires.

Mais ce qui est préjudiciable à leur culture, c'est l'air beaucoup trop sec de nos régions; c'est ce qui fait que les botanistes anglais réussissent beaucoup mieux que nous dans leurs tentatives, leur climat, bien plus humide, se rapprochant un peu de celui des Alpes. Sur les cols élevés, au bord des glaciers, l'atmosphère est sans cesse saturée de vapeurs; glacées par le souffle des neiges, brûlées par un soleil ardent, rien, chez nous, ne leur rappelle ce rude climat. Celles-là, il est à peu près impossible de les conserver dans nos alpinum : l'*Eritrichium nanum*, l'*Androsace glacialis*, sont, tout particulièrement, dans ce cas.

La zone des prairies, vers 2 000 mètres, sera beaucoup plus abordable, si l'on tient compte de détails importants : Il faut, tout d'abord, leur donner, à elles aussi, cette humidité que leur fournissent les mille torrents et ruisseaux; puis vient le terrain; il est difficile d'imaginer à quel point les éléments, qui le composent, influent sur leur frêle existence.

Cette question est, du reste, des plus attachantes, au point de vue botanique. Il est à remarquer que les régions granitiques

sont moins riches que celles où le calcaire abonde. En revanche, les espèces calcifuges sont extrêmement susceptibles, le *Rhododendrum ferrugineum* peut être regardé comme l'un des plus délicats, sous ce rapport; de même l'*Oxycoccus palustris* ne se récoltera que dans les marécages, où l'eau est la plus pure, et où lui et les *Drosera* vivront au mieux sur le *Sphagnum*. Tout au contraire, le *Rhododendrum hirsutum* indiquera une région calcaire, comme le *Gnaphalium Leontopodium*; le légendaire Edelweiss sera d'autant plus blanc et laineux que le sol renfermera une plus grande proportion de calcaire. Cette dernière plante, du reste, peut fort bien vivre dans un terrain siliceux; mais elle aura alors des bractées déformées, d'un aspect verdâtre, qui ne rappelleront en rien le poétique « Roi blanc ».

Continuer ces exemples est tout à fait inutile, ils ont été trop de fois cités; cependant, ces études demanderaient à être poursuivies. Bien des erreurs pourraient, sans doute, être reconnues: le *Digitalis purpurea*, entre autres, réputé comme calcifuge, se sème souvent, spontanément dans des terrains chargés de chaux. Il y aurait là d'intéressantes recherches à faire.

Pour revenir à l'adaptation des plantes alpines dans nos jardins, on aura donc :

1° Les plantes franchement calcifuges, avec le *Rhododendrum ferrugineum*, l'*Oxycoccus palustris*, comme indicateurs en montagne; le Châtaignier, le *Genista anglica*, les *Sphagnum*, les *Drosera*, pour nos plaines;

2° Les plantes calcicoles, avec le *Gnaphalium Leontopodium*, le *Rhododendrum hirsutum*, pour les Alpes; les *Ophrys*, *Adonis autumnalis*, *Linum tenuifolium* pour nos campagnes parisiennes;

3° Puis la multitude d'espèces se rencontrant indifféremment dans tous les sols.

La logique indique donc qu'il faut donner aux premières de la terre de bruyère, et aux autres, un terrain calcaire. Mais le plus difficile sera de leur allouer l'humidité constante qu'elles réclament, et que remplacent médiocrement les arrosages, dont le moindre inconvénient est de faire succéder, à intervalles déterminés, la dessication complète à la fâcheuse inondation. Le moyen est très simple: il suffit d'utiliser un dispositif ima-

giné par un chimiste de talent, qui aime à se reposer de ses travaux de laboratoire, en s'occupant de l'acclimatation de la flore vosgienne :

Une barrique sera coupée pour former deux baquets, auxquels on ne donnera que 0 m. 20 de profondeur, environ; un plancher mobile, percé de quelques trous, sera maintenu à 5 ou 6 centimètres du fond, pour laisser un vide, qui sera rempli d'eau de pluie. Sur ce plancher, il faudra placer de la terre de bruyère, mélangée de sphagnum, s'il se peut, en y réservant, à l'aide d'un rouleau de métal, par exemple, un espace de quelques centi-

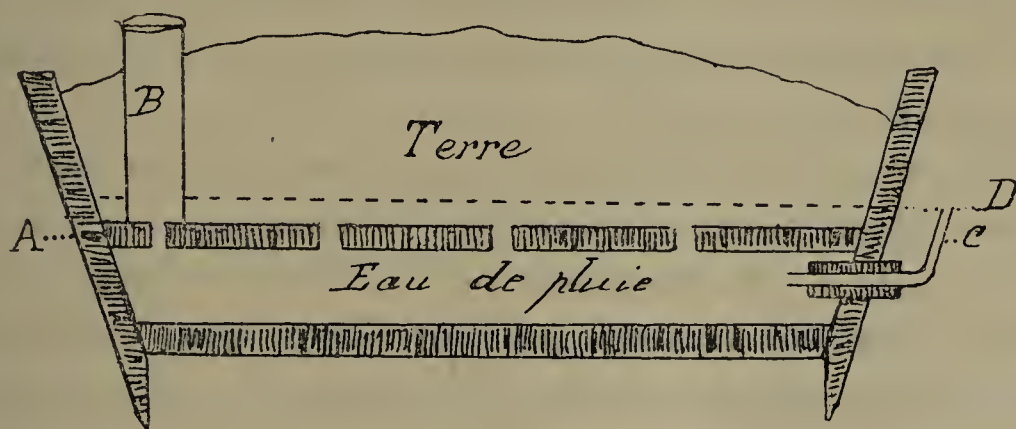


Fig. 1. — Coupe verticale d'une auge pour la culture des plantes alpines.

mètres, destiné au remplissage de l'eau, qui sera versée chaque matin; elle sera, bien entendu, de qualité très pure, au point de vue chimique; l'eau de citerne est parfaite. On aura soin qu'elle ne recouvre pas le double-fond de plus de 2 à 3 centimètres d'épaisseur, qui suffiront à irriguer le contenu du baquet durant la journée (Voir figure 1).

Entre le fond et le double-fond, un tube de verre coudé servira de trop plein, pour l'écoulement des eaux, lorsque des pluies abondantes menaceraient d'inonder la terre.

Voici donc l'installation des espèces calcifuges. Mais il s'agit aussi, pour étudier fructueusement les plantes, de leur conserver, autant que possible, la stature qu'elles ont dans la nature, très basse pour la plupart de celles qui vivent sur les hauts sommets. Ceci s'obtiendra très aisément pour les plantes calcicoles.

Les mêmes récipients, au lieu de terre de bruyère, seront remplis de sable de rivière, tamisé, irrigué à l'eau calcaire. Les nombreux Saxifrages de la série *Euaizoonia*, y formeront de

magnifiques touffes; les *Saxifraga cochlearis* et *lingulata*, du Piémont; le *Saxifraga longifolia*, cette perle des Pyrénées; toute la série des *Kabschia*, avec les *Burseriana*, *diapensioides*, *scardica*, *aretoides*; enfin, les intéressants hybrides, *Salomoni*, *Elisabethæ*.

Cette culture d'irrigation abondante donne lieu, d'ailleurs, à une étude curieuse; durant la période de végétation, qui s'étend de mars à novembre, et non pas seulement pendant les chaleurs torrides de l'été, la plus grande partie des plantes se trouvent on ne peut mieux de ce système. Celles, même, que l'on est accoutumé à rencontrer dans les situations plus arides, telles que les *Sedum*, accepteront ce mode de culture, et s'y montreront extrêmement vigoureuses.

Les baquets sont, malheureusement, souvent de dimensions trop restreintes, donnant peu de place à chaque exemplaire; le mieux est alors de les remplacer par des auges en ciment armé; 1 m. 80 ou 2 mètres de long, sur 0 m. 60 de large et 0 m. 20 de profondeur donneront un champ plus vaste aux essais tentés. Il sera bon, alors, de soutenir la terre ou le sable au moyen de pierres, qui offriront aussi une apparence plus élégante à l'ensemble; les plantes saxatiles y gagneront beaucoup. Je crois que tous les botanistes, qui voudront tenter cet intéressant travail, en seront grandement récompensés par les résultats obtenus.

M. R. Hamet fait la communication ci-dessous :

Recherches sur le *Sedum Malladræ* Chiovenda;

PAR M. RAYMOND HAMET¹.

M. le Professeur Emilio Chiovenda¹ a donné le nom de *Sedum Malladræ* à une curieuse Crassulacée récoltée par lui en Abyssinie et qu'il décrit ainsi : « Perenne, glaberrimum, caespitosum. Rhizoma catenulatum, serpens, napulas obovatas hinc inde gerens. Caules gracili erecti aut e rupibus pendentes initio virides per anthesim purpurei, cylindracei, 10-25 cm. alti. Folia

1. CHIOVENDA (E.), *Pl. n. v. min. notæ e reg. æthiop.*, Ann. di Bot., t. IX, p. 60 et 61 (1911).

semper verticillato-ternata ample rotundato-cuneata, petiolo brevissimo vix millimetrali, parce carnosâ, marginibus integerrimis 2-3 cm. longa, 1,5-3 cm. lata, paulatim glaucescentia. Cyma ampla corymbosa, copiosissima, circ. 8 cm. lata; axis dicotomicæ et triotomicæ divisus; pedicelli 7-10 mm. longi, tenues. Sepala 2 mm. longa, 0,5 mm. lata, lanceolata, acutiuscula. Petala lactea linearia, 12 mm. longa, 2 mm. lata apice acutissima. Stamina decem 10 mm. longa, filamentis filiformibus purpureis glabris; antheræ globosæ atropurpureæ. Carpella 10 : ovarium semiobovatum 3 mm. longum apice abrupte in stylum filiformem duplo triplove longius tenuissimum productum, apice stygmate parvo capitato. » A cette description, M. Chiovenda ajoute la remarque suivante : « A. quinque speciebus mihi notis e Africa tropica minime affinis videtur, præcipue ob flores albi et stylis longissimis et foliis verticillato ternatis. »

Mais s'il est vrai que la plante décrite sous le nom de *Sedum Malladræ* est bien distincte des *Sedum* de l'Afrique tropicale, il est permis de se demander si elle ne serait pas identique à une autre Crassulacée africaine. L'obscurité et l'incertitude de la classification des Crassulacées me faisaient un devoir de comparer la diagnose du *Sedum Malladræ* avec celles de toutes les espèces africaines de cette famille. Cette comparaison m'a prouvé que le *Sedum Malladræ* devait être identique à la plante que Richard a décrite¹ sous le nom de *Sempervivum abyssinicum* Hochstetter et à laquelle il a attribué les caractères suivants : « S. glabrum; caule erecto, spithameo, simplici, tereti, rubello, glabro, gracili; foliis carnosulis oppositis, ovalibus, obovalibus aut obovali-spatulatis, integris, viridibus aut punctis rubellis notatis; floribus albis parvulis cymam ramosam distantifloram constituentibus; calyce sæpius 10-sepalo, sepalis ovali-lanceolatis acutis; petalis lanceolatis augustis acutissimis calyce duplo longioribus; carpellis brevibus inflatis stylo longissimo terminatis, glabris. »

Si l'on rapproche les deux diagnoses que je viens de transcrire, on s'aperçoit, en effet, qu'elles ne diffèrent que sur deux caractères : dans le *Sedum Malladræ*, les feuilles seraient ternées

1. RICHARD (A.), *Tentam. Fl. Abyss.*, t. I; p. 315 (1847).

et la corolle six fois plus longue que le calice; dans le *Sempervivum abyssinicum*, on observerait, au contraire, des feuilles opposées et une corolle dépassant deux fois le calice. Mais, bien que la valeur de ces caractères différentiels soit presque insignifiante, il était indispensable, pour établir avec certitude l'identité du *Sedum Malladræ* et du *Sempervivum abyssinicum*, d'examiner attentivement les échantillons originaux de ces deux espèces. Cet examen me permet d'affirmer qu'elles possèdent des caractères absolument identiques, les caractères différentiels que je viens d'indiquer n'existant que dans les descriptions.

Le rhizome, renflé çà et là en masses napiformes, émet chaque année un certain nombre de tiges florifères simples, monocarpiques, hautes de 8 à 26 cm. Sur ces dernières, les feuilles sont disposées en plusieurs verticilles ternés, assez régulièrement espacés. Les feuilles inférieures et médianes sont atténuées à la base en un pétiole très bref ne dépassant pas 6 mm.; le limbe, généralement obové-orbiculaire, est long de 7 mm. 50 à 20 mm. et large de 8 mm. à 17 mm. Les feuilles situées à la base de l'inflorescence sont sessiles, suboblongues, subobtusées au sommet, hautes de 1 mm. 50 à 2 mm. 50, larges de 0 mm. 50 à 0 mm. 80. Les fleurs, assez nombreuses, 8-, 10-, 11-, 12- et même 13-mères, sont supportées par de grêles pédicelles longs de 4 à 11 mm. et forment un corymbe plus ou moins lâche, haut de 8 à 70 mm., large de 8 à 85 mm. Les divisions du calice soudées à la base sur une longueur de 0 mm. 90 à 1 mm., sont étroitement semilancéolées ou semi-oblongues, subaiguës ou subobtusées au sommet; leur hauteur est de 1 mm. 60 à 2 mm. 60, leur largeur, de 0 mm. 60 à 0 mm. 85. Les pétales, soudés à la base sur une longueur ne dépassant pas 0 mm. 15, sont étroitement sublançéolés, atténués insensiblement au sommet en un acumen assez long; ils mesurent de 5 mm. 40 à 7 mm. de hauteur, et de 1 mm. 10 à 1 mm. 60 de largeur. Les étamines alternipétales, seules présentes, possèdent des filets grêles, longs de 4 mm. 60 à 5 mm. 40, larges de 0 mm. 20 à 0 mm. 30. Les anthères, hautes de 0 mm. 30 à 0 mm. 50, larges de 0 mm. 45 à 0 mm. 75, n'atteignent pas le sommet des pétales, mais dépassent leur moitié. Les carpelles, libres entre eux, sont insérés sur un réceptacle un peu surélevé,

pourvu de cavités concaves peu profondes correspondant à chacun d'eux. Dans chaque carpelle, on observe deux ovules plus ou moins pendants dont les funicules brefs s'insèrent l'un au-dessous de l'autre sur chacune des deux faces carpellaires à peu de distance de leurs bords internes. Souvent l'ovule inférieur dépasse le carpelle et pénètre alors dans la cavité concave du réceptacle. Les carpelles, longs de 1 mm. 20 à 2 mm., sont couverts de nombreuses papilles plus longues sur leurs faces internes que sur leurs faces latérales. Ils sont atténués au sommet en styles grêles longs de 3 mm. 20 à 4 mm. 20, terminés par des stigmates à peine dilatés. A la base des carpelles, on trouve de petites écailles étroitement obovées, spathulées ou même linéaires-cunéiformes, très obtuses au sommet, hautes de 0 mm. 35 à 0 mm. 60, larges de 0 mm. 15 à 0 mm. 20. Les graines obovées, pourvues d'un test légèrement strié dépassant à peine l'amande au sommet, mesurent de 0 mm. 65 à 0 mm. 70 de hauteur et 0 mm. 32 de largeur.

La section transversale d'un entre-nœud situé dans la partie médiane d'une tige florifère offre les caractères suivants : L'épiderme est composé d'une seule assise de cellules subquadrangulaires, à parois minces, légèrement cutinisées sur leur face externe. L'écorce comprend huit à neuf assises de cellules circulaires hexagonales, à parois minces, pourvues à tous leurs angles de méats subtriangulaires. Dans les cellules de l'assise corticale sous-épidermique, les méats sont remplacés par du collenchyme, mais les membranes restent minces. Une semblable transformation s'observe aussi dans les éléments des deux dernières assises corticales, mais, dans la plus interne, les membranes elles aussi sont légèrement collenchymateuses. La région libérienne se compose, d'une part, de cellules libériennes dépourvues de méats ou de collenchyme, plus petites que les éléments corticaux les plus internes; d'autre part, de petits paquets de tubes criblés contigus, de faible diamètre et à parois minces. Les éléments libériens les plus externes se transforment souvent en collenchyme; on a donc un collenchyme libérien et un collenchyme cortical contigus et souvent difficiles à distinguer. La région ligneuse est formée de larges vaisseaux isolés ou groupés par petits nombres au sein d'un

parenchyme ligneux composé de cellules à parois minces et cellulósiques, identiques aux cellules libériennes. Les vaisseaux les plus internes sont écrasés et en voie de disparition. La moelle est composée d'éléments cellulósiques de même forme et de même taille que les cellules des assises corticales internes. et pourvues comme elles de membranes épaissies et de méats transformés en collenchyme.

Au voisinage du nœud, la section de la région ligneuse devient triangulaire; les vaisseaux, tout en conservant leur disposition normale, se répartissent en six groupes; trois petits amas, formés de vaisseaux plus menus et plus espacés occupent les trois angles du triangle; trois arcs composés de vaisseaux plus grands et plus rapprochés en occupent les trois faces. Ces six groupes deviennent de plus en plus distincts par suite de l'éloignement progressif des massifs vasculaires situés aux trois angles de la région ligneuse. Les vaisseaux composant ces massifs deviennent brusquement obliques puis s'étalent presque horizontalement dans l'écorce pour passer dans la feuille. Vers le milieu de la région corticale, chacun des trois cordons vasculaires se divise en trois branches; le tronçon médian, composé de vaisseaux plus nombreux que les latéraux, est rectiligne; les deux branches latérales s'écartent progressivement de la médiane jusqu'à la périphérie de la tige.

Mais, s'il est certain que le *Sedum Malladræ* est absolument identique au *Sempervivum abyssinicum*, une question se pose aussitôt. La plante, décrite successivement par Richard et par M. Chiovenda, doit-elle être rangée dans le genre *Sedum* ou dans le genre *Sempervivum*. Avant de résoudre ce problème difficile, il convient de rappeler que la grande hétérogénéité du genre *Sempervivum* a contraint Barker Webb¹ à le scinder en plusieurs petits genres qui semblent assez naturels. Un de ceux-ci, le genre *Aichryson*² n'est pas sans analogie avec notre plante, ainsi d'ailleurs que l'ont fait remarquer Richard³ et Engler⁴,

1. BARKER WEBB, in BARKER WEBB et S. BERTHELOT, *Phytograph. canar.*, t. I, p. 180-200 (1836-1840).

2. BARKER WEBB, *loc. cit.*, p. 180 et 181.

3. RICHARD, *loc. cit.*

4. ENGLER, *Ueb. d. Hochgebirgsfl. d. trop. Afr.*, Aus d. Abh. d. Kön. Preuss. Akadem. d. Wissensch. zu Berlin vom Jahre 1891, p. 229.

le premier implicitement en rapprochant le *Sempervivum abyssinicum* du *Sempervivum molle* Visiani, qui est un *Aichryson*, le second explicitement. Je ne crois pourtant point que notre plante soit un *Aichryson*, car son mode particulier de végétation, ses feuilles ternées, ses carpelles biséminés, ses écailles entières et surtout ses fleurs isostémones l'éloignent trop des espèces qu'on a rangées dans ce groupe pour qu'il soit possible de l'y insérer.

Si la plante de Richard n'est pas un *Aichryson*, doit-on avec M. Chiovenda, la ranger dans le genre *Sedum*. Evidemment plusieurs caractères l'en rapprochent, mais son mode de végétation, sa polymérie et son isostémonie semblent l'en éloigner beaucoup.

En réalité notre plante possède, en même temps que des caractères qui lui sont propres où qu'on retrouve dans le genre *Sedum*, l'isostémonie particulière au genre *Crassula* et la polymérie spéciale au genre *Sempervivum*. On pourrait donc créer pour elle un genre nouveau, mais la nécessité d'un remaniement prochain de la classification des Crassulacées rendrait sans doute cette création éphémère.

Nous devons d'ailleurs remarquer qu'une Crassulacée qu'on a toujours classée dans le genre *Sedum*, le *Sedum cæruleum* L., possède avec notre plante d'incontestables affinités. Quoiqu'elle s'en éloigne encore par son mode de végétation, ses feuilles alternes et sa diplostémonie, elle s'en rapproche beaucoup par ses fleurs polymères, ses carpelles libres entre eux biséminés et couverts de longues papilles, ses écailles entières, enfin par son insertion foliaire composée d'un faisceau subhorizontal ramifié en trois branches vers le milieu de l'écorce. On peut donc, provisoirement du moins, considérer la plante de Richard comme un *Sedum* qui, par application de l'art. 48 du Code de 1905, devra porter le nom de *Sedum abyssinicum* Raymond Hamet nom. nov.

Il est donné lecture de la Note ci-après :

Sur une Sapindacée du Siam;

PAR M. HENRI LECOMTE.

Dans sa *Flore forestière de Cochinchine* (pl. 322) Pierre a décrit une Sapindacée nouvelle sous le nom de *Arfeuillea arborescens* Pierre. Il ne possédait d'ailleurs que les feuilles et les fruits de cette plante, de telle sorte que la description est nécessairement incomplète; Radlkofer, dont on connaît les travaux persévérants et ingénieux sur la famille des Sapindacées, a cru devoir faire rentrer ce genre dans la tribu des Harpulliées, d'après la description incomplète qui en avait été faite.

Nous avons vainement recherché l'*Arfeuillea* dans le Jardin botanique de Saïgon, dont Pierre fut autrefois le directeur. Mais nous avons été plus heureux à Buitenzorg. Nous avons en effet rencontré dans ce jardin botanique, il y a quelques mois, sous le nom de *Arfeuillea arborea* Pierre (qui doit être transformé en *A. arborescens* Pierre, nom sous lequel la plante a été décrite), un arbre d'une dizaine de mètres qui est la plante même de Pierre et dont les graines furent d'ailleurs envoyées à Buitenzorg par ce botaniste, d'après les souvenirs de M. Wigmann, jardinier en chef du célèbre établissement botanique.

Nous avons eu la bonne fortune de récolter des fleurs et même, à la fin de notre séjour, des fruits mûrs. Cette dernière circonstance nous a permis d'identifier rigoureusement les deux plantes. Nous pouvons donc actuellement fournir la description complète de *A. arborescens* Pierre dont les fleurs étaient jusqu'à ce jour inconnues.

Arfeuillea arborescens Pierre, emendavit H. Lecomte.

Arbor 12-15 m. alta; truncus striatus; cortex cinereus; rami teretes alii recti alii obliqui. Folia alterna, pinnata; rhachis summo aculeata; foliola membranacea, breve petiolulata (petiolulo 3-4 mm. longo) ovata basi inæqualia, summo acuminata, acumine obtusa, paulatim ab initio versus summum crescentia, basi 20 mm. longa, 17 mm. lata, summo 60 mm. longa, 30 mm. lata, nervis prominentibus, venis lateralibus 7-8 arcuatis. Panicula terminalis, ferrugineo-tomentosa; bractea lanceolata 3-4 mm. longa; pedicelli non articulati 3 mm. longi. Flores ♂ ♀ vel ♀. Flos ♀ : sepala 5, valde inæqualia, imbricata, lanceolata, 4-6 mm.

longa. 2-3 mm. lata, pilis subfuscis, admotis, intus plerumque glandulosis instructa. Petala 5, sepalis valde breviora, lanceolata, 2 mm. longa, subalbida, glabra. Stamina 7-8, filamentis glabris, 2 mm. longa; anthera parva, subfusca, fere abortiva. Discus unilateralis 2-lobatus, glaber, fere nitidus. Gynæceum trisulcatum; ovarium pilis admotis instructum, 3-loculare, loculis 2-ovulatis. Flos ♂ : sicut ♀, sed staminum filamenta longiora; antheræ bene evolutæ; gynæceum abortivum. Fructus 3-alatus, apice aculeatus, 25 mm. longus, 3-ocularis, loculis 2-seminis, sæpe abortu 4-ocularis; alæ papyraceæ venis prominentibus. Semina nigra fere globulosa (7 mm. diam), pilis brevibus dense instructa; embryo valde curvatus.

D'autre part la diagnose du genre *Arfeuillea* Pierre peut être maintenant établie de la façon suivante :

ARFEUILLEA Pierre, emend. H. Lecomte.

Flores unisexuales vel hermaphroditi. Pedicelli non articulati. Sepala 5 imbricata, inæqualia, intus pilis glandulis instructa. Petala 5 sepalis valde breviora, lanceolata, glabra vel margine ciliata; squama 0. Stamina 7-8; filamentum glabrum. Discus unilateralis. Ovarium triquetrum, triloculare, loculis 2-ovulatis. Fructus 3-alatus, 3-ocularis. Semina subglobosa, albuminosa, pilis instructa; embryo valde curvatus.

L'arbre que nous avons eu l'occasion d'examiner à Buitenzorg atteint 42-45 mètres de hauteur. Son tronc, manifestement cannelé, mesure, pour le plus bel exemplaire, 0 m. 35 à 0 m. 40 de diamètre près de la base. L'écorce est de couleur grise; des Lichens étaient abondamment développés à la surface. On peut constater d'ailleurs que de nombreuses plantes parasites, Fougères et Orchidées, se développent aux dépens de l'*Arfeuillea*, ce qui explique peut-être en partie l'aspect souffreteux de ces arbres qui paraissent se développer, à Buitenzorg, dans des conditions défectueuses. En effet, les ramifications sont nettement hétérogènes; les unes se développent obliquement, les autres poussent verticalement comme des gourmands.

En ce qui concerne la fleur, il convient tout d'abord de noter l'absence d'articulation visible sur les pédicelles floraux, alors que cette articulation est habituellement bien marquée chez les Sapindacées et en particulier chez les *Harpullia* dont M. Radlkofer a cru pouvoir les rapprocher.

Les 5 sépales sont très inégaux et disposés en quinconce. Fait remarquable, leur face interne porte deux sortes de poils, les uns simples, les autres glanduleux, à tête obliquement développée, pluricellulaire et brunâtre. Les bractées présentent le

même caractère, que nous avons aussi constaté chez les *Cossignia* de la même famille.

Les pétales, beaucoup plus petits que les sépales, sont souvent ciliés chez les fleurs mâles.

En ce qui concerne les étamines, on constate facilement que celles des fleurs mâles possèdent des anthères bien développées, rougeâtres, granuleuses à la surface et de même longueur que le filet, alors que les anthères des fleurs femelles sont étroites, brunâtres et dépourvues de granulations superficielles.

Le disque se montre nettement rejeté sur le côté, comme Pierre avait déjà pu le voir sous le fruit. Il paraît formé d'une double saillie située en dedans de l'un des deux sépales les plus petits.

Chez les fleurs mâles, le pistil est réduit à une émergence triquètre, peu développée, couverte de poils appliqués et à style à peu près complètement atrophié. Au contraire, chez les fleurs femelles, en apparence hermaphrodites par la présence d'étamines plus ou moins atrophiées, l'ovaire est triquètre, plus large au milieu qu'à la base et couvert de poils appliqués, le style paraît conique, mais, par un examen attentif, on constate qu'il existe en réalité 3 styles adhérents en une colonne glabre légèrement contournée. Le stigmate n'est pas apparent.

Dans chacune des trois loges il existe deux ovules inclinés l'un vers le bas et vers la gauche, l'autre vers le haut et vers la droite; chacun d'eux est porté par un funicule pourvu d'une sorte de talon près du hile.

Quand le fruit se développe, les trois arêtes de l'ovaire subissent un accroissement exagéré et deviennent 3 ailes papyracées jaunâtres, avec des nervures partant de l'intervalle entre deux ailes voisines. Au-dessous du fruit, et à 2 millimètres environ, se voit le vestige du disque, parfois avec une ou deux étamines persistantes. Quant au style, il persiste au sommet et forme un bec recourbé. Le fruit porte quelques poils simples à sa face externe et des poils en buisson sur les arêtes des ailes.

Des deux ovules de chacune des loges, un seul se développe habituellement et donne une graine velue, globuleuse, d'environ 7 mm. de diamètre. Cette graine présente une petite saillie près du hile, et c'est précisément vers ce point que se termine inté-

rieurement la radicule d'un embryon fortement courbé qui enveloppe un albumen assez abondant. Cette graine contient de la saponine. Mais, sans contredit, c'est la présence de poils courts et serrés à la surface des graines qui prête à ces dernières la caractéristique la plus remarquable.

PLACE DU GENRE DANS LA FAMILLE DES SAPINDACÉES. — Que le genre *Arfeuillea* appartienne à la famille des Sapindacées, c'est ce qui résulte de l'existence des nombreux caractères généraux de la famille : feuilles alternes, composées, à pointe terminale; fleurs polygames; présence d'un disque; existence de la saponine dans les graines, etc.

Mais à quelle tribu de la famille convient-il de rapporter cette plante? C'est ce que nous allons examiner.

Lorsque Franchet découvrit la plante en question dans les récoltes du D^r Harmand (n° 406) il ne manqua pas d'être frappé des ressemblances que présente le fruit avec ceux du *Zollingeria* et il signalait cette ressemblance à L. Pierre dans sa lettre d'envoi.

Pour Radlkofer qui a, comme on le sait, longuement étudié la famille des Sapindacées, il conviendrait, d'après certains caractères de structure et principalement d'après celle de l'endocarpe, de rattacher les *Arfeuillea* à la tribu des Harpulliées.

En ce qui nous concerne, nous avons d'abord été frappé de la ressemblance des fruits avec ceux des *Kœlreuteria*.

En réalité, ces diverses ressemblances ne sont que superficielles. En effet, des *Zollingeria*, notre plante diffère : par ses pétales dépourvus d'écaille, par ses étamines à filet glabre et non velu, par le disque unilatéral et non circulaire, par la présence de deux ovules par loge et non par un seul; enfin par la graine qui est couverte de poils et non lisse, qui possède un albumen au lieu d'en être dépourvue et dont l'embryon est simplement courbé en arc presque fermé, au lieu de posséder la complication de l'embryon replié des *Zollingeria*.

Du genre *Kœlreuteria* elle s'éloigne aussi : par ses sépales largement inégaux et imbriqués au lieu d'être égaux et velus, par l'absence d'écaille aux pétales, par le nombre des étamines qui ne descend pas au-dessous de 7, par leurs filets qui sont lisses et non velus, par les pédicelles floraux qui n'ont pas d'ar-

ticulation visible, alors que cette articulation est très marquée chez les *Kœlreuteria*, par les loges du fruit qui sont séparées sur toute la longueur, par les graines velues et non lisses à la surface et enfin par les feuilles qui possèdent une pointe terminale au lieu et place d'une véritable foliole.

Enfin le genre *Arfeuillea* diffère encore du genre *Harpullia* : par les pédicelles non articulés, par les fleurs irrégulières, par les sépales très inégaux, à poils glanduleux à leur face interne, par le disque unilatéral, par l'ovaire trilobé et non bilobé, par le fruit ailé, par les graines toujours sans arille et velues et, enfin, par l'embryon enroulé et non à cotylédons hémisphériques.

Le rapprochement établi par Rädtkofer paraît donc très précaire, surtout depuis que nous connaissons la fleur.

D'ailleurs nous trouverions peut-être des affinités plus marquées avec les *Cossignia*. En effet le *Cossignia madagascariensis* H. Bu. possède, comme notre plante, des sépales imbriqués, des pétales dépourvus d'écaille, des étamines libres, des graines (en partie) velues et un embryon enroulé. De plus, les pétales portent, à leur face interne, et sur leur bord, des poils glanduleux entremêlés avec des poils simples comme chez les *Arfeuillea*; enfin, comme chez ce dernier genre, les pédicelles floraux sont dépourvus d'articulation. Nous n'hésitons donc pas à placer *Arfeuillea* de préférence près du genre *Cossignia*, surtout depuis qu'on a séparé de ce dernier genre l'ancien *C. borbonica* DC. dont les feuilles possèdent une foliole terminale bien développée et non pas une pointe comme c'est le cas chez les *Arfeuillea* et aussi chez le *Cossignia madagascariensis*.

Nous n'hésitons d'ailleurs pas à déclarer que l'absence d'articulation du pédicelle chez les genres *Cossignia* et *Arfeuillea*, correspondant à d'autres caractères communs, tels que la pilosité des graines, la forme courbée de l'embryon, la présence de poils glanduleux sur les sépales, etc., nous paraît constituer une affinité bien caractérisée, car cette articulation est très nette chez les Sapindacées en général et en particulier chez le genre *Harpullia*; elle manque, au contraire, chez nos deux genres *Arfeuillea* et *Cossignia* qu'il nous paraît logique de réunir dans une même tribu.

En l'absence de M. le professeur H. Lecomte et en son nom, M. F. Pellegrin dépose pour la bibliothèque de la Société le huitième fascicule du tome I de la *Flore de l'Indo-Chine*. Ce fascicule complète le premier tome de l'ouvrage, dont la publication se poursuit activement.

Au nom de la Société, M. le Président remercie le donateur.

M. Lutz donne lecture de la Note ci-dessous :

Gentianacées nouvelles de l'Indo-Chine;

PAR M. PAUL DOP.

Exacum cambodianum P. Dop sp. nov.

Herba 20-40 cm. alta. Caulis erectus tetragonus. Folia sessilia lanceolata vel linearia, 1-nervia, maxima 10-12 cm. longa, 3-6 mm. lata. Flores violacei, 10-15 mm. longi, in cymis laxis paucifloris terminalibus dispositi; bracteæ foliis similes sed minores; pedicelli 1-2 cm. longi, sæpius laterales supra medium bibracteolati. Sepala 4; calycis tubus 4-angularis, brevissimus; lobi ovato-elliptici, acuminati, 5 mm. longi, crista minima crassa erosulata aucti. Petala 4; corollæ tubus 3-4 mm. longus; lobi ovato-elliptici, acuti et mucronulati, 9 mm. longi, 5 mm. lati. Stamina 4, ad faucem inserta; filamenta brevissima; antheræ 5-6 mm. longæ. Ovarium globosum, 3 mm. longum; stylus crassus, 8 mm. longus; stigma capitatum. Capsula globosa, 4-5 mm. lata.

CAMBODGE. — Mont de Pursat (*Godefroy*, 445, 398; *Pierre*, 1 081).

OBS. — Cette espèce se rapproche de l'*E. pedunculatum* L.; elle en diffère par ses feuilles généralement linéaires et uninerves, par la crête non en forme d'aile des sépales, et par la couleur violacée de la corolle. Elle se rapproche aussi de l'*E. teres* Wall., dont elle se sépare par ses tiges quadrangulaires et ses fleurs beaucoup plus petites.

Canscora carinata P. Dop sp. nov.

Herba 13-25 cm. alta. Caulis gracilis, erectus, simplex, 4-alatus. Folia radicalia? rosulata? (in exemplariis visis deficientia); caulinarum rara, opposita, squamiformia, lanceolata, acuta, dorso carinata, ad caulem adpressa, 3-5 mm. longa et 1-3 mm. lata. Cymæ sessiles axillares et terminales, valde contractæ, 6-10 mm. latæ et longæ; bracteæ ovatæ, scariosæ, carinatæ, nervis brunneis reticulatis, duo exteriores cymam tegentes; pedicelli floriferi 0-1 mm. longi, bracteolis carinatis et sæpe subulatis; flores 10 mm. longi. Sepala 4, membranacea; calycis tubus, 4 nervis brunneis, 4, 5 mm. longus; lobi deltoidei, acuti, 1, 5 mm. longi,

duo sæpe alati. Petala 4, contorta, æqualia; corollæ tubus, 8 nervis brunneis, membranaceus, 7 mm. longus; lobi ovati, apice obtusi, 3 mm. longi. Stamina 4; filamenta æqualia, ad faucem inserta, 2 mm. longa; antheræ æquales, omnes polliniferæ. Ovarium cylindricum 4-loculare; stylus gracilis 3-5 mm. longus; stigma 2-lobatum. Capsula oblonga; semina numerosa, minima, nigra, tegumento alveolato.

LAOS. — (*Massie*, sans n°).

***Canscora gracilis* P. Dop sp. nov.**

Herba 25 cm. alta. Caulis gracilis, erectus, simplex, 4-alatus. Folia radicalia rosulata, sessilia, ovata? 4 cm. lata? (male servata in exemplariis); caulinaria rara, minima, opposita, squamiformia, deltoideo-acuta, 1 mm. longa. Cymæ axillares et terminales trichotomæ, laxæ, paucifloræ, 4-5 cm. longæ, pedunculis filiformibus 4-alatis, 1-2 cm. longis, bracteis minimis deltoideis acutis; pedicelli filiformes 4-alati; flores 6 mm. longi. Sepala 4, membranacea, 3 mm. longa; calycis tubus cylindricus, 4-angulatus, 2 mm. longus; lobi acuti. Petala 4, contorta, æqualia; tubus corollæ 3,5 mm. longus; lobi apice obtusi, 2,5 mm. longi. Stamina 4; filamenta æqualia, gracilia, 1,5 mm. longa, ad faucem inserta; antheræ subcordatæ, æquales et omnes polliniferæ. Ovarium elongatum, 4-loculare; stylus gracilis, 1,5 mm. longus; stigma 2-lobatum. Capsula et semina ut in *C. carinata*.

COCHINCHINE et LAOS. — (*Counillon*, sans n°).

OBS. — Par leur organisation florale ces 2 *Canscora* se rapprochent des espèces à fleur symétrique récemment décrites : *C. Kirkii*, N. E. Br. (1904), de l'Afrique tropicale et *C. pentanthera* Clarke (1905), de la Péninsule Malaise. Leur appareil végétatif les rapproche au contraire du *C. Schultesii* Wall., et en particulier le *C. carinata* présente une adaptation tout à fait comparable à celle de cette dernière espèce.

***Villarsia rhomboidalis* P. Dop. sp. nov.**

Herba aquatica 10-20 cm. alta. Folia ima aggregata, rhomboidalia, basi attenuata, apice obtusa, integra vel paulum sinuato-dentata, glabra coriacea, in sicco brunneo-nigra, 4-6,5 cm. longa, 1-3 cm. lata; petiolum crassum 14 cm. longum; vagina 2-3 cm. longa, 1 cm. lata. Scapus florifer sæpe solitarius vel 2-3, teres, paucifolius, foliis alternis vel infra flores suboppositis, valde minoribus quam radicalibus, ovalibus vel linearibus vel spathulatis, maximis 50 mm. longis, 7 mm. latis. Cymæ corymbosæ, irregulares paucifloræ; pedicelli filiformes 4-10 cm. longi; flores flavi 4-10 mm. longi et lati. Sepala 5; calycis tubus subnullus; lobi subæquales, crassi, oblongi, lanceolati, 5 mm. longi. Petala 5, corollæ tubus subnullus; lobi valvati, inæquales, 3-nerves, marginibus latis fimbriatis et induplicatis 5-7 mm. longis. Stamina 4, fere sessilia, ad basim tubi inserta; antheræ sagittatæ, angustæ, apiculatæ. Ovarium conicum, apice attenuatum; stylus 2 mm. longus; stigma duobus lobis latis petaloideis. Capsula? Semina (non matura), pauca, orbicularia, crassa.

CAMBODGE. — Prov. de Pursat (*Pierre*, 1082).

LAOS. — Rive gauche du Mékong (*Harmand*, 1845).

OBS. — Cette espèce se distingue nettement des espèces connues de *Villarsia* par la forme de ses feuilles radicales, l'irrégularité de sa corolle, et ses lobes stigmatiques pétaloïdes. L'organisation florale la rapproche assez du genre *Limnanthemum*.

***Limnanthemum tonkinense*, P. Dop sp. nov.**

Herba aquatica. Caulis gracilis. Folia orbicularia, integra vel irregulariter sinuata, basi cordata, coriacea, 1-2 cm. lata; petiolum 1-6 cm. longum. Umbellæ axillares, irregulares, paucifloræ; pedicelli floriferi, graciles, 2-5 cm. longi; flores flavi?, 1 cm. longi. Sepala 5; calycis tubus subnullus; lobi oblongi acuti, marginibus hyalinis, 5-6 mm. longi. Petala 5; corollæ tubus quam calyx longior; lobi ovati, apice acuti, marginibus?... Stamina 5, sessilia, paulo infra faucem inserta; antheræ angustæ. Nectaria hypogyna 5, minima, laciniata. Ovarium ovoideum, 2,5 mm. longum; stylus brevissimus; stigma bilamellosum laciniatum. Capsula 6-7 mm. longa, 2-3 mm. lata. Semina 6-12, globosa, tegumento leviter puberulento.

TONKIN. — Phung Duc (*Bon*, 5 904); Sept-Pagodes (*Mouret*, 387).

OBS. — Cette espèce est assez voisine du *L. parvifolium* Griseb., dont elle se rapproche surtout par la forme des feuilles, la capsule et les graines. Elle s'en éloigne par la longueur des pétioles et des pédicelles floraux. Elle se rapproche aussi du *L. hydrophyllum* Griseb., dont elle se distingue surtout par les feuilles coriaces, la capsule allongée et les graines finement pubérulentes. Il est bon de remarquer que l'étude de la corolle des échantillons secs de *Limnanthemum* est très difficile sinon impossible.

***L. hastatum* P. Dop sp. nov.**

Herba aquatica. Caulis filiformis. Folia sæpius hastata, rarius orbicularia et cordata, integra vel sinuata vel dentata, membranacea, rubro-nigra, maxima 2,5 cm. longa, 1 cm. lata; petiolum variable. Umbellæ axillares, paucifloræ; pedicelli graciles, maximi 5-6 cm. longi; flores flavi (Harmand). Sepala 5; calycis tubus subnullus; lobi oblongi acuti 7 mm. longi. Corolla? hirsuta ad faucem (Harmand). Nectaria 5, minima. Capsula ovoidea 6-7 mm. longa; stylus persistens, 1-2 mm. longus. Semina numerosa, lenticularia crassa, 1 mm. lata, tegumento glabro sed leviter punctato.

LAOS. — Bassin du Sémoun (*Harmand*, 277).

OBS. — Espèce insuffisamment connue. Par ses feuilles et ses graines elle s'éloigne du *L. tonkinense* et du *L. parvifolium*; elle se rapprocherait au contraire, au moins par ses graines, des *L. Forbesianum* Dalz. et *L. aurantiacum* Griseb.

M. Luizet, avec échantillons, préparations et dessins à l'appui, continue l'exposé de ses recherches sur les Saxifragées.

Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch.;

11^e article.

PAR M. D. LUIZET.

Hybrides du *Saxifraga pubescens* Pourr.

× *Saxifraga obscura* Gr. God. = *Sax. pubescens* Pourr. ⇔ *Sax. geranioides* L. (Luizet!) — Le *S. pubescens* Pourr. ne pouvait pas échapper à l'hybridation, dans le voisinage des autres *Dactyloides*. Ses hybrides sont cependant restés méconnus jusqu'au jour où notre savant confrère, M. G. Rouy, signala le × *S. Gautieri* Rouy = *S. geranioides* L. × *S. mixta* Lap. Et encore l'étude de cet hybride n'avait-elle pu être faite que d'après un échantillon unique, remis par M. G. Gautier.

J'avais moi-même, dès le mois de juillet 1890, récolté assez abondamment, au Val d'Eyne, sous le nom de *S. obscura* Gr. God., la plante dont M. Rouy devait faire plus tard son *S. Gautieri*; j'avais été vivement frappé des caractères que présentaient mes échantillons¹, tous intermédiaires entre le *S. pubescens* Pourr. et le *S. geranioides* L., mais concordants avec la description du *S. obscura*, à cela près que certaines feuilles présentaient parfois des nervures saillantes très accentuées et que les pétales étaient assez souvent subonguiculés. Si fondés qu'eussent été mes soupçons, à cette époque, d'une hybridité probable du *S. obscura*, ma connaissance du *S. pubescens* était encore de trop fraîche date et mes documents trop incomplets, pour qu'il m'eût été possible de contester, avec quelque chance de ne pas me tromper, la valeur spécifique de la plante de Grenier et Godron. Je me résignai à attendre l'occasion d'un nouveau voyage dans les Pyrénées-Orientales. L'apparition du × *S. Gautieri* Rouy vint réveiller ma curiosité : retrouver ce rare hybride, concurremment au *S. obscura* déjà récolté en 1890, et comparer les deux plantes, furent l'objet pressant de mes recherches en 1910. Nombreux furent les échantillons recueillis

1. Je fais passer, sous les yeux des membres de la Société, une belle part de ma récolte de 1890, avec plusieurs préparations complètes.

du *S. obscura* et du $\times$ *S. Gautieri*, mais je dus reconnaître aussitôt leur parfaite identité. Mon excellent ami, M. l'abbé Coste, qui s'était attaché plus spécialement à la recherche du *S. Gautieri*, pendant que je m'efforçais de retrouver le *S. obscura*, récolta des exemplaires tout à fait semblables aux miens, à quelques lobules près, en plus ou en moins, chez quelques feuilles. Nous devons nous préoccuper aussitôt de récolter le *S. mixta* β . *major* Lap., que Grenier et Godron avaient attribué en synonyme, *avec doute*, à leur *S. obscura*. M. l'abbé Soulié, toujours prêt à mettre son infatigable activité au service de la science, voulut bien se charger de cette mission importante et il se rendit au Canigou, où Lapeyrouse avait indiqué sa plante, « Mont. de Pla Guilhem au col de Bocacero » (*Hist. abr. Pyr.* p. 228); il revint à Eyne avec une splendide collection de *Dactyloides* rares, parmi lesquels figuraient, à côté de notre *S. obscura* et du *S. Gautieri* du Val d'Eyne, les formes les plus variées du *S. pubescens* Pourr. et des hybrides nouveaux. Sans aucun doute, le *S. mixta* β . *major* Lap. devait se trouver dans ce lot de plantes; il ne restait qu'à en identifier les représentants à la fig. XXI de la *Flore des Pyrénées*. J'ai l'honneur de présenter aujourd'hui un calque de la figure publiée par Lapeyrouse, en regard des échantillons correspondant au *S. mixta* β . *major* Lap., au *S. obscura* Gr. God. et au $\times$ *S. Gautieri* Rouy. L'identité est frappante; elle ressort encore mieux, et sans contestation possible, de l'examen des préparations jointes aux échantillons et dont tous les détails concordent avec les descriptions de Lapeyrouse, de Grenier et Godron, et de M. Rouy.

Mais l'identité du *S. obscura* Gr. God. et du *S. mixta* β . *major* Lap. mettait en cause le *S. pubescens* DC., choisi par son auteur, *identique, sous sa forme α .*, au *S. mixta* β . *major* (*Fl. fr.*, IV, p. 375. n° 3586). J'avais donc le devoir de chercher à connaître les échantillons du *S. pubescens* DC. de l'herbier du célèbre botaniste genevois. J'ai dit, dans mon 9^e article, que les spécimens de cette plante, offerts par de Candolle lui-même au Muséum de Paris, présentent bien des caractères intermédiaires entre le *S. pubescens* Pourr. et le *S. geranioides* L., et qu'ils ne peuvent pas être rapportés au *S. pubescens* Pourr.. De Candolle

commit donc une confusion regrettable en réunissant, sous le nom de *Saxifraga pubescens* DC. (l. c.), le *S. pubescens* Pourr., le *S. mixta* Lap. et les variétés de ce dernier, parmi lesquelles nous trouvons aujourd'hui un hybride; pour comble de malheur, il choisit précisément pour type spécifique l'hybride en question. Il décrivit néanmoins la plante avec des *pétales ovales arrondis deux fois plus longs que le calice*; les pétales sont beaucoup plus longs et onguiculés chez les échantillons conservés au Muséum. Des pétales concordants avec la description seraient *un peu trop longs* pour le type *S. pubescens* Pourr. ou le *S. mixta* α . Lap., *à peu près de dimension normale* pour le *S. obscura* d'après Grenier et Godron, *manifestement trop courts* pour le *S. mixta* β . *major* Lap. et le $\times$ *S. Gautieri* Rouy. La variabilité de grandeur des pétales, si concluante au point de vue de l'hybridité, avait échappé à de Candolle; Grenier n'avait observé, chez le *S. obscura*, que des pétales dépourvus d'onglet; M. Rouy décrivit, au contraire, son *S. Gautieri* avec des pétales munis d'un onglet égal à la moitié du limbe. J'ai constaté toutes ces formes variables des pétales chez l'hybride *S. pubescens* Pourr. $\rightleftharpoons$ *S. geranioides* L..

L'examen comparatif des préparations de cet hybride, en regard de préparations du $\times$ *S. Lecomtei* = *S. geranioides* L. $\rightleftharpoons$ *S. pentadactylis* Lap., démontre la ressemblance frappante et le parallélisme remarquable de leurs formes, issues d'un parent commun, le *S. geranioides* L.. Beaucoup de botanistes avaient cru le *S. obscura* très voisin du *S. pentadactylis*. Il faut attribuer à cette idée fausse quelques-unes des nombreuses erreurs répandues dans les herbiers : on trouve, en effet, sous le nom de *S. obscura*, tantôt du *S. pentadactylis*, tantôt du *S. pubescens*, parfois du *S. Lecomtei*, parfois même du *S. corbariensis* et jusqu'à du *S. pedatifida*, rarement la plante de Grenier et Godron. Bubani avait déjà entrevu dans le *S. obscura* l'hybride possible *pubescens* $\times$ *geranioides* (*Fl. pyr.*, II, p. 677); Clos, de son côté, avait cru le reconnaître dans le *S. palmata* Lap., que Bubani assimila plus tard au *S. corbariensis* (l. c., p. 681).

Il convient de présenter le *S. obscura* de la manière suivante : $\times$ *Sax. obscura* Gr. God. = *S. pubescens* Pourr. $\rightleftharpoons$ *S. gera-*

nioides L. (Luizet!) = *S. mixta* β . *major* Lap! (*Fl. pyr.*, 1795, p. 41., tabl. XXI, et *Hist. abr. Pyr.*, 1813, p. 228) = *S. pubescens* α . DC. excl. var! (*Fl. fr.*, 1805, IV, p. 375, n° 3586) et (herb. DC. in herb. Mus. Par.!) = $\times$ *S. Gautieri* Rouy α . (*Fl. fr.*, VII) = *S. geranioides* L. $\times$ *S. mixta* Lap. (Rouy!).

La description de la plante, publiée par Grenier, est très exacte et on peut s'y reporter en toute confiance. Il me suffit donc de la compléter : 1° les *pétales*, décrits *sans onglet* et *deux fois aussi longs que les sépales*, peuvent se présenter *plus ou moins onguiculés* et *deux ou trois fois aussi longs que les sépales*; 2° les *feuilles* peuvent porter des *sillons* sur leur face supérieure, être parcourues par des *nervures saillantes distinctes* après la dessication et être munies d'un *lobe médian entier ou lobulé*; 3° les *anthères*, *généralement apiculées*, sont rarement arrondies à leur sommet; 4° l'hybride extrêmement polymorphe revêt toutes les formes intermédiaires entre celles de ses deux parents.

Le $\times$ *S. obscura* a été récolté (inter parentes!) dans les localités suivantes, où il est toujours rare : Val d'Eyne! (Luizet! Coste! Soulié! Neyraut! et Verguin!); vallée de Llo! vallée d'Err! et Puigmal! (Soulié!); Canigou! (Soulié! Neyraut!). Il fleurit en juillet-août, à partir de 2 000 mètres d'altitude.

Diagnose latine. — Densiuscule vel laxiuscule cæspitosa, tota pubescenti-glandulosa, caudiculis fruticulosus, foliis vetustis, fuscis vel atrofuscis reflexis, vestitis; caulibus floriferis erectis, 4-14 cm. altis, subnudis, paucifloris vel multifloris, cymosis vel paniculatis. Folia caulina 0-2 petiolata, 3-5-7-fida; *suprabasilaria* erecta longe et anguste petiolata, 3-5-fida, lobis sæpius integris, vel lanceolato-linearibus vel linearibus, obtusiusculis; *basilaria* patula vel reflexa, petiolo longo basi paulo dilatato petiolata, 3-5-fida, lobis profundis integris, sublinearibus, obtusiusculis, medio integro vel 1-2-lobulato, lateralibus integris vel 2-3-fidis; *infrabasilaria* reflexa, basilaribus similia, latiuscule atque brevius petiolata; omnia plus minusve sulcata atque exsiccatione elevato-nervosa. Flores 5-20, pedunculis plus minusve elongatis, 1-2-3-floris, pedicellis floribus brevioribus. Petala alba, obovato-oblonga, vel unguiculatim obovata, laciniis calycinis duplo vel triplo longiora 3-5-nervia. Calycis laciniæ sublineares acutiusculæ vel obtusiusculæ. Stamina et styli lacinias subæquantia. Capsula... Semina...

α . — Forma ad *S. geranioidem* L. accedens! = *S. mixta* β . *major* Lap. (ex Icon. *Fl. pyr.*, tabl. XXI). — Folia lobis latiusculis multifidis.

β . — Forma ad *S. pubescentem* Pourr. accedens! = *S. pubescens* α . DC. (ex specim. authent. herb. DC. in herb. Mus. Par.!). — Folia lobis minutis, linearibus, subintegris.

$\times$ **Saxifraga Verguinii** Luizet et Soulié = *S. pubescens* Pourr. $\rightleftharpoons$ *S. pentadactylis* Lap. Ce très curieux hybride faisait

partie du lot de *Dactyloides* que rapporta M. l'abbé Soulié, au retour de son herborisation au Canigou à la recherche du *Saxifraga mixta* β . *major* Lap.. Ses rares représentants, mêlés aux formes les plus variées du *S. pubescens* et du *S. pentadactylis*, n'avaient pas tout d'abord attiré notre attention. J'eus l'agréable surprise d'en découvrir la véritable nature, dès que je pus être exactement fixé sur les caractères spécifiques de ses deux parents. Nous avons été heureux, M. l'abbé Soulié et moi, de dédier cet hybride, originaire du Canigou, à M. le capitaine Verguin; nous connaissions la prédilection de notre aimable et dévoué confrère pour la flore des Pyrénées-Orientales, nous envisagions le prix de sa précieuse collaboration pour retrouver dans l'avenir, en abondance, le $\times$ *S. Verguinii*.

DESCRIPTION. — La ressemblance du *S. Verguinii* avec le *S. pentadactylis* est extrêmement frappante chez certains échantillons : l'hybride se reconnaît à la pubescence clairsemée de ses feuilles et de ses hampes, à la raideur de ses ramifications et de ses feuilles épaisses et longuement pétiolées. Quelquefois il se rapproche très visiblement du *S. pubescens*, dont il ne paraît plus différer que par ses feuilles plus épaisses, visqueuses, faiblement pubescentes, un peu raides et munies d'épaisses nervures saillantes. Parmi les exemplaires que j'ai l'honneur de présenter, accompagnés de leurs préparations, figure une forme très remarquable dont les feuilles portent un limbe largement cunéiforme divisé en trois segments primaires profonds, à lobes larges et nombreux tout à fait arrondis à leur sommet. Ces feuilles ont une certaine ressemblance avec les feuilles du *S. geranioides*, mais l'hypothèse d'une intervention de cette espèce, déjà en contradiction avec la forme arrondie au sommet des lobes, semble devoir être radicalement écartée, à cause de la forme des pétales et des sépales, les premiers obovales arrondis à la base et au sommet, tout à fait dépourvus d'onglet, les seconds largement ovales et courts. La multiplicité des lobes des feuilles, leur ampleur relative, me font supposer que cette forme dérive de la variété *multifida* du *S. pubescens*; mais, comme je n'ai pas pu vérifier sur place le bien fondé de cette hypothèse, je m'abstiens d'établir une distinction de nomenclature pour ce type particulier du *S. Verguinii*.

Le $\times$ *S. Verguinii* fleurit en juillet-août, à partir de 2 000 mètres d'altitude; il n'a été récolté jusqu'ici qu'au Canigou, parmi les *S. pubescens* et *S. pentadactylis*.

Diagnose latine. — Dense vel laxa caespitosa, viscosa, glabriuscula vel parce pubescenti-glandulosa, caudiculis crassiusculis fruticulosus, foliis vetustis fuscis reflexis obtectis; caulibus floriferis erectis oligophyllis, 8-15-floris, cymosis. Folia caulina 0-2 petiolata, 3-5-fida, lobis plus minusve divaricatis vel porrectis; suprabasilaria erecta, petiolata, 3-5-fida; basilaria patula vel reflexa, crassiuscula, valde sulcata atque exsiccatione elevato-nervosa, glanduloso-pubescentia, 5-fida, lobis sæpe lobulatis vel latiusculis, valde obtusis; infrabasilaria reflexa, basilaribus similia, tantum brevius atque latiuscule petiolata. Flores 8-15, pedunculis plus minusve brevibus, pedicellis floribus brevioribus. Calycis laciniae ovatae vel ovato-lineares obtusae. Petala alba, obovata vel obovato-rotundata, haud unguiculata laciniis valde longiora et latiora, trinervia, nervis luteolis. Stamina et styli lacinias subaequantia. Capsula... Semina...

$\times$ **Saxifraga Jeanpertii** Luizet = *S. pubescens* Pourr. $\rightleftharpoons$ *S. moschata* Wulf. (amplo sensu).

Je me suis fait un plaisir de dédier cet hybride à mon vieil ami, M. Jeanpert, en souvenir des nombreuses herborisations que nous fîmes autrefois dans la région parisienne. Le $\times$ *S. Jeanpertii* ne m'est pas encore connu sous sa forme typique α ., celle qui correspondrait au *S. moschata* Wulf. et qui pourra être recherchée, avec quelque chance de succès, sur le versant espagnol, aux environs de Setcasas, où Bourgeau récolta jadis l'espèce de Wulfen (!) et le *S. pubescens* Pourr. (!). Par contre, la forme β . correspondante au *S. confusa* Luiz. est assez répandue dans le Conflent et la Cerdagne, dans le voisinage du *S. pubescens*. Je l'avais déjà récoltée en juillet 1890. J'ai pu observer, en 1910, une forme γ ., produite par le croisement du *S. confusa* avec le *S. pubescens* Pourr. var. *stricta* Luiz.

DESCRIPTION. — *Sax. Jeanpertii* β . Luiz. = *S. pubescens* Pourr. $\rightleftharpoons$ *S. confusa* Luiz. Plante très nettement intermédiaire entre ses deux parents, dont elle se distingue par les caractères suivants, à des degrés variables :

Par rapport au <i>S. pubescens</i> .	Par rapport au <i>S. confusa</i> .
Plante visiblement glabrescente ou plus faiblement pubescente, glanduleuse.	Plante à pubescence-glanduleuse plus ou moins accentuée.

Pétales plus ou moins jaunâtres, ou jaunissant par la dessiccation; à 3 nervures jaunâtres.	Pétales blancs ou blanchâtres, jaunissant par la dessiccation.
Feuilles caulinaires 0-2 entières ou 3- fides, très rarement 5- fides.	Feuilles caulinaires 0-2, entières ou 3- fides, rarement toutes entières.
Feuilles suprabasilaires entières nombreuses, mêlées à un nombre variable de feuilles 2-3- fides.	Feuilles suprabasilaires entières ou 2-3- fides.
Feuilles basilaires le plus souvent 3- fides, plus rarement 5- fides, à pétiole large, ou atténuées en pétiole.	Feuilles basilaires jamais entières, toutes 3-5- fides, quelquefois longuement et étroitement pétiolées.
Feuilles infrabasilaires 3- fides, cunéiformes, subsessiles ou atténuées en un pétiole large et court.	Feuilles infrabasilaires 3- fides, jamais entières.
Sillons faibles ou nuls sur la face supérieure des feuilles.	Sillons plus ou moins apparents sur la face supérieure des feuilles.
Nervures saillantes des feuilles deséchées moins distinctes.	Nervures saillantes plus ou moins accentuées sur les feuilles deséchées.
Lobes des feuilles moins profonds et plus courts.	Lobes des feuilles un peu plus profonds et plus nombreux.

Les tiges florifères, hautes de 3 à 10 centimètres, portent 4 à 9 fleurs en petite cyme terminale, parfois faiblement paniculée, à pédoncules le plus souvent uniflores, parfois biflores, très rarement triflores; les feuilles basilaires et infrabasilaires sont réfléchies; les pétales sont obovales, ou ovales, ou elliptiques.

Le $\times$ *Saxifraga Jeanpertii*, qui fleurit en juillet-août, à partir de 2 000 mètres d'altitude, a été récolté dans les localités suivantes : Val d'Eyne! (*Luizet* 1890! *Coste* et *Luizet*! *Soulié*! *Neyraut* et *Verguin*!); Canigou!, vallée d'Err!, vallée de Llo!, Cambres d'Aze!, Bocacero! (*Soulié*!).

$\times$ ***Saxifraga Jeanpertii*** γ . *Luizet* = *S. pubescens* Pourr. var. *stricta* Luiz. $\rightleftharpoons$ *S. confusa* Luiz. Plante tout à fait voisine de la forme β . dont elle ne diffère que par ses feuilles toutes

dressées, parfois étroitement imbriquées et réunies en touffe compacte.

Diagnoses latines. — Forme α . ?

Forme β . *Cæspitosa, glabriuscula vel plus minusve parce pubescenti-glandulosa, caudiculis fruticulosus, foliis vetustis fuscis obtectis; caulibus floriferis erectis, 3-10 cm. altis, 0-2-foliosis, 4-9-floris, cymosis vel subpaniculatis. Folia caulina 3-fida, rarius linearia integra; suprabasilaria erecta, partim integra, partim 2-3-fida; basilaria patula vel reflexa, latiuscule vel unguiculatim petiolata, 3-fida, raro 4-5-fida, nunquam integra, lobis brevibus linearibus, integris, obtusis; infrabasilaria reflexa, cuneata, sessilia vel unguiculatim breve petiolata, 3-fida, nunquam integra; omnia plus minusve sulcata vel exsiccatione elevato-nervosa. Flores 4-9 pedunculis tenuibus 1-2-floris, raro 3-floris, pedicellis brevibus. Petala alba vel albida, exsiccatione flavescentia, obovata vel elliptica vel ovata, laciniis calycinis latiora et longiora, trinervia, nervis luteolis. Calycis laciniæ ovato-lineares, obtusæ. Stamina et styli laciniis subæquantia. Capsula... Semina...*

Forme γ . — *Folia omnia stricta laxiuscule vel dense imbricata.*

× **Saxifraga chlorantha** Luizet = *S. pubescens* Pourr. ⇔ *S. fastigiata* Luiz. (?). On conçoit, aux limites de chaque hybride, des formes très voisines des parents et susceptibles d'être confondues avec eux; on doit donc observer une grande circonspection, aussi bien dans la délimitation des formes de l'*hybride* que dans celle des variations de l'*espèce*. Quelques variétés du *S. pubescens* Pourr. présentent parfois des pétales blanchâtres ou jaunâtres, ou jaunissant par la dessiccation, qui permettraient de soupçonner l'influence d'une hybridation plus ou moins lointaine par une espèce à fleurs jaunes. Tels apparaissent certains sujets des variétés *cephalantha* et *litigiosa*. Peut-être pourront-ils être regardés, dans l'avenir, comme les formes limites d'un produit d'hybridation? Je n'ai pas osé me rallier immédiatement à cette manière de voir, à cause de l'absence presque absolue de feuilles entières parmi les feuilles basilaires de ces plantes litigieuses; des caractères importants auraient pu cependant m'y autoriser, le *raccourcissement des lobes des feuilles*, notamment, la *diminution de leur profondeur*, la *moins brusque atténuation du limbe en un pétiole moins étroit*, caractères tous propres à décèler l'intervention du *S. confusa*, par exemple. Je crois utile de formuler ces réserves, pour faire comprendre que l'étude du × *S. Jeanpertii*, comme celle de tout hybride en général, peut provoquer de nouvelles observations.

La var. *litigiosa* du *S. pubescens* Pourr., récoltée au Canigou,

où paraît faire défaut le *Saxifraga fastigiata*, ne pourrait avoir de caractères communs qu'avec le *S. confusa*, abondant dans toute cette région; mais la var. *cephalantha* qui croît au Canigou, habite aussi le col de Nuria, dans le voisinage des *S. confusa* et *S. fastigiata*; elle peut donc se rattacher au $\times$ *S. Jeanpertii*, mais tout aussi bien à l'hybride *S. pubescens* $\rightleftharpoons$ *S. fastigiata*, auquel je donne ici le nom de $\times$ *S. chlorantha*.

Le *S. chlorantha*, exclusivement récolté au Val d'Eyne, paraît très rare. Je l'ai rencontré 5 fois seulement, mais toujours avec ses pétales caractéristiques jaune verdâtre, devenant plus foncés après la dessiccation, marqués de 5, plus rarement 3, nervures vertes très accentuées; il porte des sépales d'un quart plus larges et plus longs que ceux du *S. pubescens* Pourr. Aucune forme du $\times$ *S. Jeanpertii*, ni du *S. pubescens* Pourr. var. *litigiosa* ou var. *cephalantha*, ne présente ces singuliers pétales, chez lesquels les nervures vertes rappellent bien l'un des caractères les plus saillants du *S. fastigiata*, ni des sépales aussi développés et voisins des sépales de cette dernière espèce. L'éventualité de l'hybridation du *S. pubescens* par le *S. fastigiata* paraît donc très probable, d'autant plus que la pubescence glanduleuse du $\times$ *S. chlorantha* reste abondante et beaucoup plus fournie que chez le $\times$ *S. Jeanpertii*. D'autre part, en raison des caractères spéciaux relatés ci-dessus, le *S. chlorantha* ne doit pas être regardé comme une variation spécifique du *S. pubescens*; il est bien un hybride de cette espèce et, par suite de l'élimination du *S. Jeanpertii* dont il se distingue nettement, il ne peut être que l'hybride par *S. fastigiata*. Néanmoins je n'ai pas consenti à être affirmatif, à cause de l'absence presque totale de feuilles entières parmi les feuilles suprabasilaires. La même raison qui m'a retenu, pour rattacher la var. *litigiosa* au *S. Jeanpertii*, me fait hésiter à garantir la parenté du *S. chlorantha* avec le *S. fastigiata*.

Que cet hybride doive rentrer plus tard parmi les formes variées du *S. Jeanpertii*, ou qu'il conserve l'attribution de parenté que je lui ai assignée, il mérite de retenir l'attention des botanistes par ses caractères originaux.

Diagnose latine. — $\times$ *Sax. Jeanpertii* modo affinis, *S. pubescenti* Pourr. var. *litigiosæ* vel *cephalanthæ* modo facie similis, ab eis differt petalis

valde viridi-luteis, exsiccatione saturatis, 3-rarius 3-nerviis, nervis viridibus, atque laciniis calycinis subovatis, obtusis, latioribus et longioribus; planta tota pilis glandulosis obsita, viscosa atque odorata, haud raro resinacea.

Au nom de l'auteur et en son nom, M. Lhomme offre à la Société un exemplaire d'un ouvrage de M. J. Comère intitulé *Les Algues d'eau douce*. M. le Président remercie les donateurs.

M. Lutz lit l'extrait suivant d'une lettre de notre confrère, M. Jules Poisson :

Mon cher Secrétaire général,

Je ne pourrai pas assister ce soir à la séance de la Société. Vous seriez bien aimable, si personne n'en parle, de signaler le cas présenté à la séance de la Société d'Horticulture hier jeudi.

On a montré un rameau de Pêcher qui portait lui-même un rameau d'Amandier. Un membre présent a certifié avoir constaté le même fait chez lui cette année. Le fait n'aurait pas été signalé depuis Carrière. Le fait inverse n'aurait pas été observé encore.

D'autre part, dans *La Nature* du 17 février, il est dit que le Dr Udo Dammer de Berlin a fait l'intéressante observation suivante : Dans son jardin se trouve un *Robinia glutinosa* greffé sur *R. Pseudacacia*. Le sujet porte-greffe a produit plusieurs rejets. L'un d'eux fut détaché et replanté. Après quelques années, cet arbre a fleuri et grainé. Les rameaux présentent la particularité d'être de deux sortes : les uns sont bien du *Robinia glutinosa* et les autres certainement du *R. Pseudacacia* avec les grandes épines stipulaires.

On semble s'intéresser beaucoup en ce moment aux cas de disjonction et autres phénomènes du même ordre. Peut-être ceux-ci intéresseront-ils la Société.

Veillez, etc.

A la suite de cette lecture, M. Griffon fait quelques remarques et se réserve de publier ultérieurement dans le Bulletin une Note sur cette intéressante question.

SÉANCE DU 8 MARS 1912

PRÉSIDENCE DE M. G. CHAUEAUD, VICE-PRÉSIDENT.

M. R. Combes, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce une nouvelle présentation.

M. le Secrétaire général donne connaissance de la composition des Commissions pour l'année 1910, telle que l'a établie le Conseil dans sa dernière réunion conformément au Règlement¹.

1° *Commission de Comptabilité* : MM. Dangeard, Hickel, M. de Vil-morin.

2° *Commission des Archives* : MM. Chauveaud, Dismier, Dumée.

3° *Commission du Bulletin* : M. Ed. Bonnet, Gagnepain, Guérin, Lecomte, Malinvaud, Prillieux et MM. les membres du Secrétariat.

4° *Comité consultatif chargé de la détermination des plantes de France et d'Algérie soumises à l'examen de la Société* : MM. Dangeard et Mangin (Algues); Boudier et Dumée (Champignons); Hue (Lichens); F. Camus et Dismier (Muscinées); Gagnepain, Jeanpert et Malinvaud (Plantes vasculaires); Battandier et Pitard (Plantes d'Algérie et de Tunisie).

5° *Commission de la Session extraordinaire* : MM. F. Camus, Griffon et Malinvaud.

6° *Commission des élections* : MM. le premier vice-Président, le Trésorier, l'Archiviste.

7° *Commission du prix de Coincy* : MM. les anciens Présidents et MM. F. Camus et Hue (élus).

M. Lauby s'excuse, par suite d'un empêchement arrivé au dernier moment, de ne pouvoir faire la communication annoncée à l'ordre du jour. Il envoie pour la bibliothèque de la Société une brochure sur les Diatomées fossiles.

1. D'après l'article 25 du Règlement, le Président et le Secrétaire général font partie de droit de toutes les Commissions.

M. Em. Perrot fait la communication suivante :

Les caractères histologiques du *Panda oleosa* Pierre, et sa place dans la classification;

PAR M. EM. PERROT.

Parmi les échantillons de bois qui nous ont été envoyés au cours de ces dernières années par M. Aug. Chevalier, dans le but d'établir une Monographie histologique des essences forestières de la Côte d'Ivoire, se trouvent des fragments étiquetés *Porphyranthus Zenkeri* Engler, espèce qui vient d'être, de la part de MM. Chevalier et Guillaumin, l'objet d'une Note intéressante.

C'est qu'en effet, cette plante a été décrite sous deux noms différents. Engler n'ayant étudié que des échantillons mâles l'avait rapportée à la famille des Burséracées, et Pierre avait créé pour elle son genre *Panda* qui, avec le genre *Microdesmis*, constituait la famille nouvelle des Pandacées.

M. Guillaumin, en 1908, montra que le *Porphyranthus* ne pouvait être une Burséracée, et M. Chevalier, qui rencontra assez fréquemment l'arbre au cours de sa mission dans la forêt tropicale de la Côte d'Ivoire, affirma qu'il ne pouvait être rattaché, comme avait paru le penser l'auteur précédent, à la famille des Sâpin-dacées; ces deux botanistes se sont, par suite, ralliés à la conclusion de Pierre. L'arbre est donc définitivement classé par eux dans la famille des Pandacées, sous le nom de *Panda oleosa* Pierre; son aire de dispersion est assez étendue, puisqu'il croît également au Cameroun et au Gabon. Son bois, de couleur jaune et à grain fin, pourrait être, dit M. Chevalier, substitué à celui du Buis dans les usages industriels de ce dernier.

CARACTÈRES HISTOLOGIQUES.

Tige jeune. — Caractères tout à fait normaux, c'est-à-dire, un épiderme glabre à cuticule épaisse, un parenchyme cortical à éléments arrondis, plus grands et plus lâches vers le centre où il est limité par un anneau fibro-scléreux, périlibérien, composé de petits amas irréguliers de fibres, réunis entre eux par

de larges cellules ponctuées, presque isodiamétriques, et surtout fortement sclérifiées du côté interne (fig. 1).

Le liber est parenchymateux, à membranes cellulaires épaisses; quelques cellules plus grandes, surtout à l'extérieur, semblent être spécialisées et renfermer un produit de sécrétion, sans doute résineux ou tannifère. Le bois est très lignifié, avec bandes rayonnantes de fibres et de vaisseaux, et il ne persiste de parenchyme

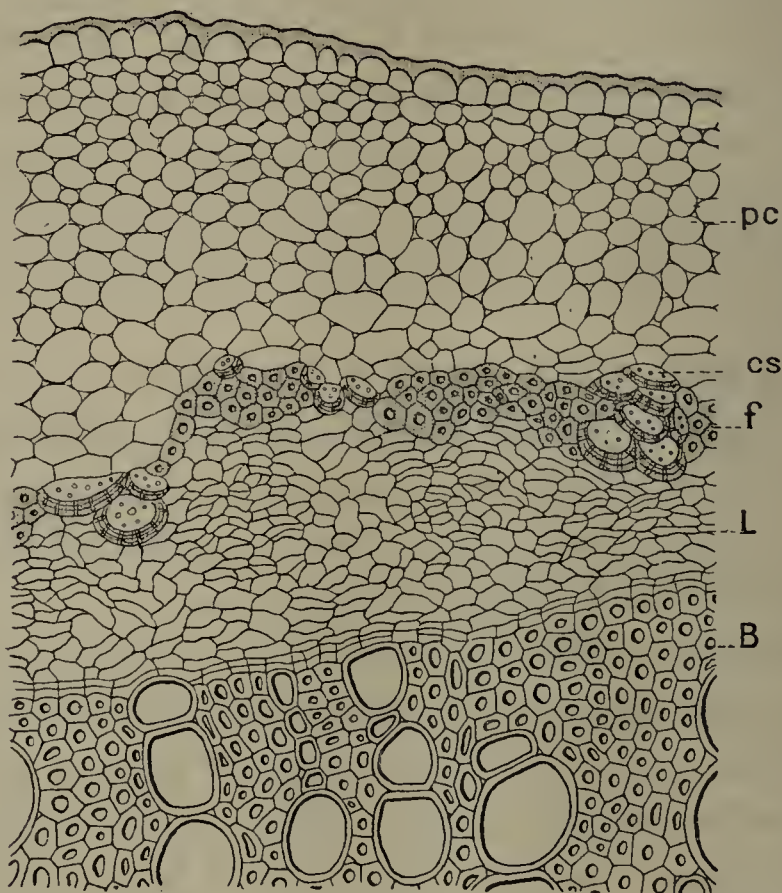


Fig. 1. — Coupe transversale d'une jeune tige de *Panda oleosa* Pierre. — *ep*, épiderme; *pc*, parenchyme central; *csc*, cellules scléreuses; *f*, fibres; *L*, liber; *B*, bois.

qu'à la pointe de certaines lames vasculaires pénétrant assez profondément dans la moelle; celle-ci se compose de larges éléments, lignifiés aussi, largement et abondamment ponctués. On y trouve également des cellules remplies d'une sécrétion réfringente, colorable légèrement par l'orcanette acétique et le bichromate de potassium et qui, parfois, se rangent en files longitudinales pour former de véritables tubes sécréteurs.

Pétiole. — Le pétiole est court (1,5 cm. environ dans les grandes feuilles) et il est pourvu de petites côtes irrégulières qui lui donnent une apparence nettement striée après dessiccation. Vers son point d'attache à la tige, il est élargi et son système

fasciculaire est composé d'une lame vasculaire unique dont les extrémités se recourbent en s'avancant à la rencontre l'une de l'autre (A, fig. 2).

Si l'on s'élève vers le limbe, l'arc s'arrondit en même temps que les pointes se rencontrent, se couvrent en formant une lame nouvelle à orientation inverse, le bois vers la face inférieure,

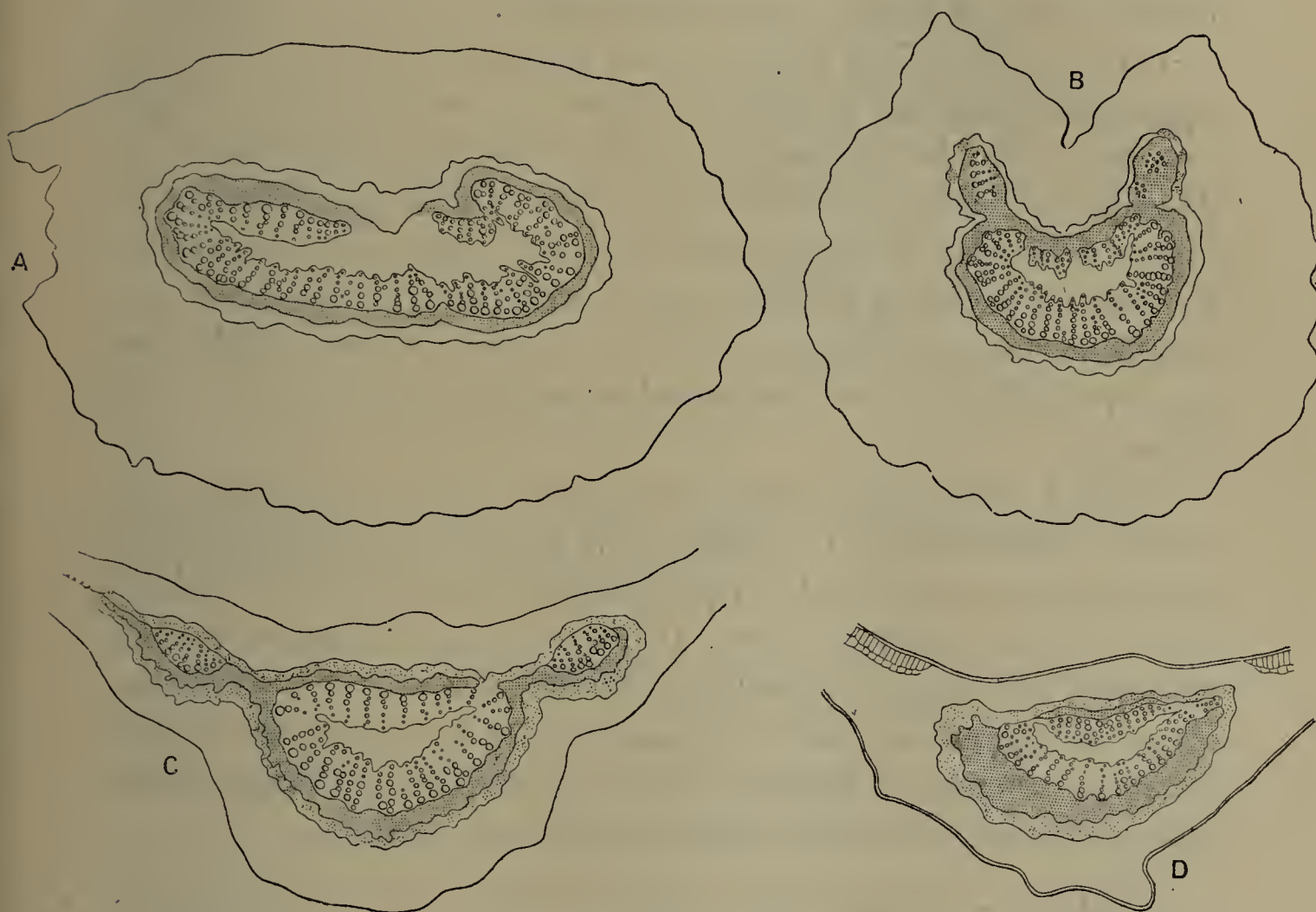


Fig. 2. — Schéma des coupes transversales du pétiole et de la nervure principale à diverses hauteurs.

lame qui se sépare plus ou moins de l'arc libéro-ligneux normal.

Également se détachent de chaque côté 2 petits faisceaux qui se rendront aux premières nervures; ceux-ci apparaissent de bonne heure, le limbe étant longuement décurrent sur le pétiole, mais de dimensions très réduites et indiqué seulement par deux petites expansions de chaque côté du sillon de la face supérieure (B, fig. 2).

A la base du limbe, au moment où vont s'échapper les deux premières grosses nervures, la structure est d'apparence un peu différente, quoique se rapportant exactement à ce qui vient d'être décrit (C, fig. 2).

Il y a trois faisceaux, nettement distincts; les deux latéraux, également en arc, mais sans lame vasculaire supérieure.

Le système libéro-ligneux est entouré d'une gaine péricyclique qui se sclérifie seulement dans la portion du pétiole voisine du limbe. A la base, dans la portion élargie, cette gaine est parenchymateuse, mais les éléments qui la composent sont déjà différenciés par leur forme et leur disposition.

Vers le milieu du pétiole, cette gaine, déjà plus nettement apparente bien que pas encore fibreuse ou scléreuse, entoure non seulement le système fasciculaire médian, mais encore les deux petits faisceaux latéraux détachés (D, fig. 2); il en est de même à la base du limbe, mais ici cette gaine a les caractères de celle de la tige et entoure entièrement les trois faisceaux; les cellules scléreuses externes de cet anneau de tissu mécanique sont volumineuses et fortement épaissies seulement du côté interne.

Le liber reste toujours parenchymateux et assez développé, et certains éléments de la région péri-fasciculaire, libérienne ou péridesmiques semblent être transformés en idioblastes sécrétteurs; on ne pourrait guère affirmer la spécialisation de ces éléments qu'en opérant sur des échantillons frais, car le traitement indispensable par le chloral ou la potasse pour rendre possible un examen minutieux de ces éléments, influe naturellement beaucoup sur la nature du contenu cellulaire.

Feuille. — La nervure médiane élargie, proéminente à la face inférieure, possède la structure du pétiole à la base du limbe, mais les deux faisceaux latéraux sont disparus, sauf naturellement aux endroits de bifurcation des nervures secondaires. Le système fasciculaire est également protégé par un anneau fibro-scléreux, et le péridesme est en majeure partie lignifié. Pas d'oxalate de calcium apparent en coupe transversale; quelques rares prismes existent seulement autour des fibres de l'anneau périlibérien des nervures. Le parenchyme périfasciculaire est collenchymateux dans la région sousépidermique et présente dans la zone interne, comme le parenchyme libérien, les caractères de ces mêmes tissus dans la tige.

Le mésophylle est très lacuneux, bifacial avec une seule assise de cellules palissadiques et parfois deux au voisinage des

nervures, mais la deuxième assise est toujours plus réduite.

L'appareil tecteur fait totalement défaut, et il n'y a pas non plus de poils sécréteurs; l'épiderme est entièrement glabre et les stomates uniquement répartis à la face inférieure. Ils sont nombreux, dispersés sans ordre, situés à la surface du limbe,

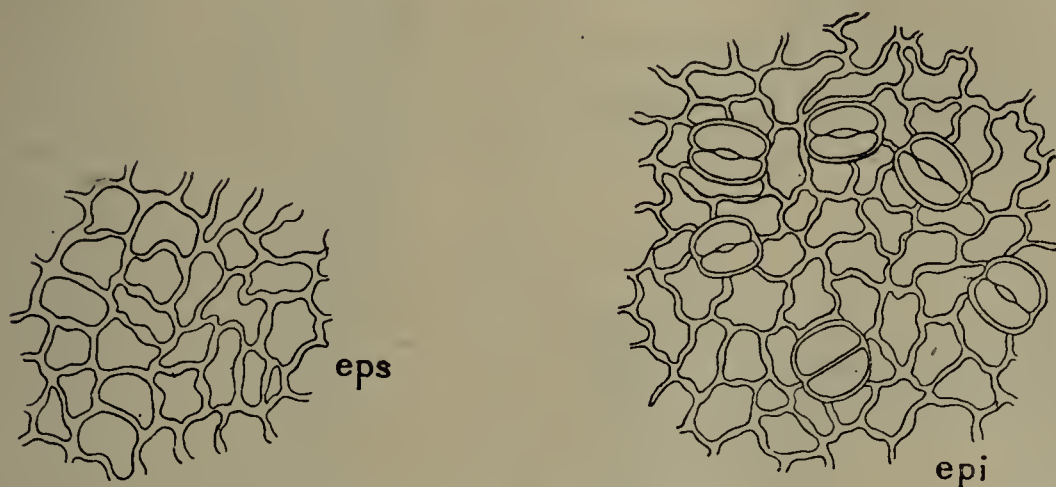


Fig. 3. — Épidermes de face; l'épiderme inférieur seul possède des stomates.

dont les cellules sont à parois ondulées et sans orientation spéciale auprès de ces stomates (fig. 3).

CARACTÈRES DU BOIS¹.

Le *Panda oleosa* est un arbre de 20 à 25 m. de hauteur, dont le tronc adulte mesure de 0 m. 30 à 0 m. 60 de diamètre; il est recouvert d'une écorce gris cendré, finement rugueuse, et le bois, de couleur jaune clair sensiblement uniforme, est assez dur et de grain fin.

Au microscope et en coupe transversale, ce bois est composé de *vaisseaux* de large diamètre, dépassant en général 100 μ et groupés le plus souvent par deux ou même parfois par 3-5 en files radiales. Assez abondants, on en compte 18 à 25 par mm.²; leur section est arrondie et leur paroi assez épaisse (4-6 μ), pourvue de très nombreuses petites ponctuations simples arrondies; ces vaisseaux représentent sensiblement 40 p. 100 de la masse totale du bois.

Les *rayons médullaires* sont épais de 4 à 6 cellules et assez rapprochés; on en compte d'ordinaire 3 à 5 par mm. et leur

1. Voir, pour la valeur des caractères histologiques du bois: ÉM. PERROT et GÉRARD, *L'anatomie du tissu ligneux*, Bull. Soc. bot. Fr., 1907, 4^e série, VII.

hauteur est variable (300 à 700 μ). Ils se terminent par une cellule d'ordinaire plus grande que les autres et qui parfois est en relation avec une file de cellules du parenchyme ligneux. Ces rayons médullaires ne sont pas rectilignes en coupe transversale, mais ondulés et relativement peu lignifiés.

Le parenchyme ligneux est encore abondant et représenté

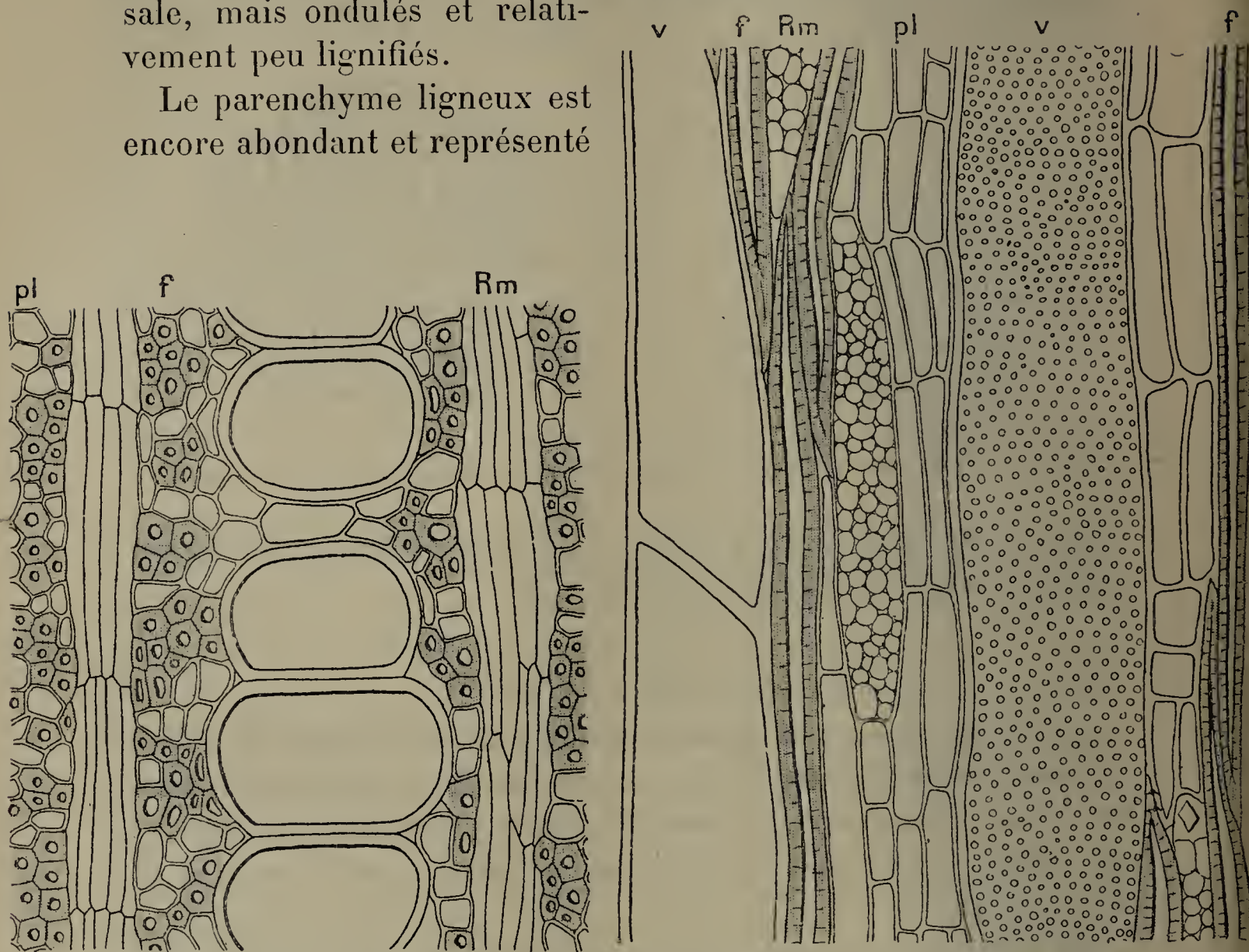


Fig. 4. — Coupe transversale et longitudinale tangentielle d'un fragment de bois. — *Rm.* rayons médullaires; *f.* fibres; *pl.* parenchyme lignifié (prosenchyme); *v.* vaisseaux.

par des files radiales de cellules et aussi par des éléments transversaux isolés ou par 2 ou 3 qui découpent les amas fibreux en petits paquets, plus ou moins régulièrement répartis en strates. On peut évaluer à 40 p. 100 de la masse, la part prise par les rayons médullaires et le parenchyme ligneux dans la masse ligneuse totale; les parois des éléments de ce dernier sont lignifiées et il doit être classé comme prosenchyme. Les fibres sont très épaissies ($2/3$ du rayon) et mesurent dans leur région moyenne, 2 μ et plus; le lumen est donc très étroit et leur

longueur excède souvent 1500 μ . Leur trajet est légèrement sinueux et, comme elles sont longues et ténues, elles donnent au bois une élasticité très grande, leur diamètre moyen est de 35 μ .

Dans le parenchyme ligneux, on trouve de fins grains d'amidon; quelques cellules renferment un prisme d'oxalate de calcium.

Ce bois, assez poreux et à grain fin, est évidemment susceptible d'applications industrielles; sa densité, de 611 à 684, et ses autres caractères le font ranger en outre dans la catégorie des bois souples, assez légers, mais néanmoins élastiques et résistants.

L'écorce âgée, assez épaisse, conserve à l'extérieur, pendant très longtemps, son anneau fibro-scléreux périlibérien, et le liber est rempli d'amas fibreux entourés de cellules scléreuses; il est également parcouru par des rayons médullaires à 3-5 rangées très serrées, semblables à ceux du bois et très apparents. On ne remarque aucune cellule sécrétrice dans le parenchyme libérien. L'aspect de cette écorce est granuleux, et la cassure en est naturellement courte et presque friable.

Cet examen minutieux des différents organes végétatifs du *Panda oleosa* Pierre confirme d'abord l'observation de M. Guillaumin et montre que l'absence de canaux sécréteurs l'éloigne totalement des Burséracées, et en fixe les caractères d'une façon précise. Il est certes délicat, étant donnée l'absence de particularités histologiques saillantes, d'apporter à la discussion des arguments nouveaux, et c'est à l'étude des organes floraux qu'il faudra demander confirmation des conclusions de Pierre adoptées par MM. Aug. Chevalier et Guillaumin.

Il se pourrait peut-être que l'examen minutieux des autres espèces de cette petite famille permit quelques constatations intéressantes dans ce sens; nous ne manquerons pas d'y procéder dès que nous aurons en main le matériel suffisant.

M. le Secrétaire général donne connaissance d'un travail de M. Lignier sur le *Stauropteris Oldhamia* Binney et les Cœnoptéridées. Ce travail prendra place dans les Mémoires de la Société après approbation du Conseil.

M. Molliard fait la communication suivante :

Duplicature florale d'origine parasitaire chez le *Bellis perennis* L.;

PAR M. MARIN MOLLIARD.

Les échantillons de *Bellis perennis* que j'ai l'honneur de présenter à la Société ont été récoltés à Matignon (Côtes-du-Nord), en septembre 1909, sur le bord d'une route éloignée de tout jardin; trois individus végétant côte à côte offraient la même anomalie florale, et, non loin d'eux, on pouvait observer de nombreux pieds absolument normaux; les caractères tératologiques portent uniquement sur les capitules qui sont transformés en une masse compacte, sensiblement sphérique, de laquelle se détachent des ligules blanches, d'une manière irrégulière; elles sont réparties sur la surface entière et non pas seulement dans la région voisine des bractées.

En disséquant ces capitules on s'aperçoit qu'ils ont une conformation très spéciale, consistant essentiellement en ce que les différents fleurons sont remplacés chacun par un petit capitule; l'inflorescence est donc un capitule composé, et chaque capitule élémentaire est constitué par de petites bractées laciniées et par un nombre variable de fleurs, 10 en moyenne; certaines fleurs périphériques de ces petits capitules sont ligulées, les fleurs centrales tubuleuses, mais les deux sortes de fleurs sont presque toujours plus ou moins profondément modifiées et présentent les transformations que l'on observe si souvent dans les variétés doubles des différentes espèces de Radiées.

Les fleurs ligulées ou tubuleuses peuvent offrir un style plus ou moins pétaloïde, ouvert, simulant une seconde corolle; souvent on compte 3 ou 4 stigmates au lieu de 2; les fleurs tubuleuses offrent souvent une tendance à devenir ligulée et possèdent une zygomorphie plus ou moins accentuée; les étamines sont quelquefois normales, et leurs sacs polliniques donnent naissance à des grains de pollen parfaitement constitués; mais souvent elles deviennent foliacées, soit uniquement dans la région terminale du connectif, soit dans toute leur

étendue, et celles qui sont le plus transformées ont l'apparence de pétales; leur nombre subit souvent une réduction. Enfin les fleurs sont incapables de donner des graines susceptibles de germer.

On est donc en présence d'un cas tératologique caractérisé : 1° par une prolifération du capitule primitif, entraînant la formation de capitules sessiles; 2° par des modifications florales de l'ordre de celles qu'on observe dans les variétés horticoles à fleurs doubles; 3° par la stérilité des organes femelles.

La littérature est assez riche en observations analogues portant sur le *Bellis perennis*, et le lecteur désireux de se documenter à cet égard trouvera tous les renseignements bibliographiques relatifs à cette question dans l'ouvrage bien connu de Penzig¹. Aussi me serais-je abstenu de décrire à nouveau cette malformation si je n'avais pu en saisir le déterminisme; il s'agit ici d'une action parasitaire due à un *Eriophyes*, qu'on peut observer entre les capitules élémentaires ou à leur intérieur; la femelle de cet Acarien mesure 140 : 35 μ . Le parasite détermine dans les capitules du *Bellis perennis* des effets comparables à ceux que l'on a signalés chez le *Crepis biennis* et chez l'*Eriogeron acris* et qui sont dus à l'action respective de l'*Eriophyes Reehingeri* Nal. et de l'*E. puculosus* Nal.

Voilà donc un nouveau cas tératologique qui rentre dans le domaine de la pathologie, si le vocable tératologie s'applique à la description des phénomènes morphologiques aberrants dont on ignore la cause et si le mot de pathologie signifie l'étude des causes exceptionnelles qui modifient la forme des êtres vivants.

M. Buchet expose un cas de déformation d'origine probablement parasitaire sur le *Crepis virens*².

1. PENZIG (O.), *Pflanzenteratologie*, 2^e vol., p. 58.

2. Le manuscrit de cette communication n'est pas parvenu au Secrétariat.

M. Aug. Chevalier prend la parole pour la communication ci-après :

Sur deux plantes cultivées en Afrique tropicale décrites par Lamarck;

PAR M. AUGUSTE CHEVALIER.

L'histoire des plantes cultivées dans les pays tropicaux est à peine ébauchée à l'heure actuelle. Chacune de ces espèces se rencontre ordinairement sur une aire très étendue, sans qu'il soit toujours possible de préciser si elle est véritablement spontanée en certains points ou si elle n'est pas retournée à l'état sauvage. En outre, la plupart de ces espèces présentent de très nombreuses variations; les premiers botanistes qui ont décrit ces espèces n'ont eu souvent à leur disposition que des matériaux incomplets et ils n'ont pas toujours apporté une grande précision dans leurs diagnoses. Aussi les noms anciens d'assez nombreuses espèces cultivées sont-ils passés parfois inaperçus, de sorte qu'on a appliqué à ces mêmes espèces des noms nouveaux.

C'est en examinant de près les types des anciennes espèces conservées dans les vieux herbiers qu'on pourra restituer les noms spécifiques les plus anciens qui doivent être conservés en vertu des règles de priorité. Le Muséum d'Histoire naturelle de Paris possède plusieurs herbiers historiques qui sont à ce point de vue extrêmement précieux à consulter. Dans l'herbier de Lamarck et dans l'herbier de Jussieu existent un très grand nombre de types d'espèces anciennes parfois très mal connues. Nous avons signalé précédemment les types de deux espèces très intéressantes cultivées en Afrique tropicale et qui avaient été rapportées de l'Ile-de-France dans le XVIII^e siècle par Commerson. L'une est le *Coleus rotundifolius* (Poiret) A. Chev. et Perrot, qui fournit les *pommes de terre* de Madagascar, l'autre le *Cola nitida* (Vent.) A. Chev., qui fournit les bonnes noix de kola.

La présente Note a pour but de faire connaître les types de deux autres espèces cultivées, décrites par Lamarck depuis plus d'un siècle et encore très mal connues aujourd'hui, bien qu'elles offrent un très grand intérêt au point de vue économique.

I. — *Ficus punctata* Lamk.

On rencontre presque partout en Afrique tropicale, depuis le 16° degré de lat. N. jusqu'au 10° degré de lat. S. et de la côte Est à la côte Ouest, aussi bien dans la zone des steppes et des savanes que dans la forêt vierge, un *Ficus*, qui depuis une trentaine d'années a attiré l'attention de très nombreux explorateurs. C'est que cet arbre est encore cultivé en beaucoup de régions par les peuplades les plus primitives de l'Afrique pour son écorce. Celle-ci, après avoir été rouie et battue, a l'aspect d'un tissu formé de fibres couleur kaki enchevêtrées et très résistantes. Ainsi préparée, on l'utilise couramment pour confectionner des vêtements ; c'est « l'arbre à pagnes » de la plupart des voyageurs africains ; et son usage était si répandu avant la pénétration des étoffes d'Europe actuellement troquées contre du caoutchouc, que la plupart des peuplades de la grande forêt vierge ne connaissaient pas d'autre textile.

Le célèbre explorateur Schweinfurth a le premier attiré l'attention sur l'utilisation de l'écorce de ce *Ficus*, nommé *Rokko* par les Niamniams de l'Afrique centrale, qu'il visita en 1869.

En 1894, en collaboration avec Warburg, il décrit l'espèce qui devient :

Ficus Rokko Warb. et Schweinf. in Engler Bot. Jahrb., XX (1894), p. 164.

C'est sous ce nom que nous avons désigné dans nos publications¹ la plante fréquemment rencontrée par nous en Afrique occidentale, en Afrique centrale. Cependant, dès 1900², nous avons fait remarquer que l'arbre connu au Soudan sous le nom de Donbalé paraissait être le *Ficus punctata* Lamk, synonyme de *F. aggregata* Vahl.

Dans une récente Monographie consacrée aux *Ficus* africains, J. Mildbread et M. Burret montrent que plusieurs autres noms avaient antérieurement été appliqués à cette espèce. Le

1. Cf. CHEVALIER (Aug.), *L'Afrique centrale française*, 1908, p. 109-267. — *Les plantes cultivées par les indigènes en Afrique tropicale*, Bull. Soc. Acclim. 1912.

2. CHEVALIER (Aug.), *Végétation de la région de Tombouctou*, Congrès intern. de Botanique, 1900, p. 23 du tirage à part.

plus ancien, *Urostigma Schimperi* Miq. date de 1847 et ces auteurs ont appliqué à l'espèce le nom suivant :

Ficus Schimperi (Miq.) A. Rich. *Tent. Fl. Abyss.*, II, (1851), p. 267.

A la suite, ils citent une quinzaine de synonymes, les uns correspondant à des descriptions, les autres étant des *nomina nuda* de Warburg.

Il n'est pas douteux que la plante décrite sous le nom de *Ficus Schimperi* est le Rokko!

Cette espèce est extrêmement répandue en Afrique tropicale; Mildbread et Burret ont vu des spécimens provenant d'un nombre considérable de régions, et cela ne doit point surprendre, puisque, en beaucoup de points, la plante est cultivée ou naturalisée. Mais, jusqu'à présent, on ne la connaissait pas en dehors du continent.

En faisant récemment des recherches sur les *Ficus* dans les anciens herbiers du Muséum, nous avons eu la surprise de découvrir des matériaux de la même espèce, recueillis de 1768 à 1770 par Commerson à l'Ile de France (Maurice)¹ et conservés dans l'herbier de Lamarck et dans l'herbier de Jussieu. Ces spécimens diffèrent moins de la forme typique du *F. Schimperi* que les diverses formes africaines de ce *Ficus* polymorphe ne diffèrent entre elles.

Nous avons fait une autre constatation intéressante. Les spécimens de Commerson ont été décrits depuis plus d'un siècle par Lamarck d'abord, par Vahl ensuite.

L'appellation donnée par Lamarck, de beaucoup la plus ancienne, remonte à 1786, et c'est sans nul doute celle qui doit être conservée. Le nom scientifique du Rokko et les principaux synonymes doivent être désormais présenté de la manière suivante :

Ficus punctata Lamk *Encyclop.*, II (1786), p. 495-496 (non Thunb. nec Heyne). = *F. aggregata* Vahl *Enum.*, II (1806), p. 197. = *F. Schimperi* (Miq.) A. Rich. = *F. Rokko* Warb. et Schwf.

Postérieurement à Lamarck, Thunberg a décrit un *Ficus*

1. MONTESSUS (Dr F.-B. DE), *Martyrologe et Biographie de Commerson*, Paris, Masson, 1889, 1 vol. gr. in-8.

punctata Thunb. *Diss. Fic.* 9, espèce de l'Inde anglaise, qui a pour synonymes *F. falcata* Miq. et *F. stipulata* Wall. Mais les *Dissertations* de Thunberg ont été publiées de 1799 à 1801, de sorte que le nom de Lamarck est incontestablement le plus ancien; il est aussi très antérieur au nom de Heyne, publié dans le Catalogue de Wallich (1830), et qui désigne le *Ficus infectoria* Roxb., de l'Asie tropicale et de l'Archipel Malais.

Le type de Lamarck, dont nous publions la photographie, a les feuilles un peu plus petites qu'elles ne le sont habituellement en Afrique; le réceptacle est identique dans les échantillons de l'Ile de France et dans les formes africaines les plus courantes, il est globuleux, ovoïde, de la taille d'un gros pois, glabrescent avec de rares poils blancs apprimés.

Sur l'origine du type, de Lamarck s'exprime ainsi : « M. Commerson a trouvé ce Figuier, à l'Isle de France et une variété à feuilles un peu plus petites, qui croît à Madagascar. » (*Encycl.*, II, p. 496).

Dans les publications du XIX^e siècle et dans les ouvrages les plus récents, le *Ficus punctata* Lamarck n'est plus mentionné ni à l'Ile Maurice, ni à Madagascar. Les ouvrages de Bojer et de Baker sur la flore de l'Ile Maurice, le récent Catalogue des plantes de Madagascar par Palacky ne citent pas cette espèce ni son synonyme le *Ficus aggregata* Vahl.

Cependant deux *Ficus* signalés à Maurice et à la Réunion paraissent d'après leur description (car nous n'avons pas vu les types) correspondre à l'espèce de Lamarck.

L'un est le *Ficus terebrata* Willd.

Il est déjà mentionné dans le Catalogue de Bojer¹. Plus tard Baker en donna une description qui correspond de tous points à l'espèce qui nous occupe².

L'arbre serait connu à Maurice sous le nom de *Franche bâtard*. Il est indiqué comme croissant aussi aux Comores et dans l'Afrique tropicale orientale.

Enfin, plus récemment encore, M. Jacob de Cordemoy dans sa *Flore de la Réunion* a signalé la même espèce dans cette colonie française, et, dans sa description, nous croyons recon-

1. BOJER, *Hort. Maurit.*, (1837), p. 293.

2. BAKER, *Fl. Maurit. et Seychelles* (1877), p. 285.

naître aussi l'espèce décrite primitivement par Lamarck. Elle porte à la Réunion le nom vulgaire de *Affouche bâtard*. D'après cet auteur, *Ficus terebrata* Willd. serait synonyme de *F. pertusa* Bory (non L. f.). Jacob de Cordemoy décrit ensuite une nouvelle espèce : *Ficus lucens* Cord. *Fl. Réun.*, p. 273 (non Warb.), qui paraît encore être la même espèce. Elle est connue des créoles sous le nom de *Grand Affouche*. Elle se distingue du *F. terebrata* parce qu'elle a des feuilles subcordées à la base, alors que dans le *F. terebrata* elles sont un peu atténuées et subarrondies à la base. Nous avons constaté que ces deux formes de feuilles s'observent fréquemment sur les exemplaires de *F. punctata* vivant en Afrique tropicale. Il n'y a donc pas lieu, selon nous, de séparer ces deux plantes, et nous pensons que les *Ficus terebrata* Willd. et *F. lucens* Cord. doivent être rattachés comme synonymes à l'espèce de Lamarck. Du reste, Jacob de Cordemoy fait suivre la description de son espèce nouvelle, d'observations qui pourraient s'appliquer aussi bien à la plante de l'Afrique tropicale :

« Cette espèce est nettement distincte et facile à reconnaître à ses feuilles toujours semblables.... Son latex abondant contient du caoutchouc. On en fabrique une glu qui sert à prendre les oiseaux. C'est un assez grand arbre, dont les rameaux émettent parfois des racines adventives qui ne s'enfoncent pas dans le sol, mais s'enroulent autour de la tige qu'elles enlacent¹. » Le même auteur ajoute plus loin que les noirs se servaient autrefois de l'écorce pour se confectionner des vêtements. Aucun *Ficus* pouvant être identifié avec l'espèce de Lamarck n'a encore été signalé scientifiquement à Madagascar depuis l'*Encyclopédie*, mais nous savons par les récits de divers voyageurs qu'il existe en plusieurs régions de la grande île un *Ficus* dont les indigènes utilisent l'écorce pour fabriquer des vêtements. Il est vraisemblable qu'il s'agit toujours de la même espèce.

En résumé, le *Ficus punctata* Lamk. se rencontre à l'état spontané, ou cultivé ou naturalisé sur une aire très étendue : aux îles Seychelles, à Madagascar et dans la plus grande partie de l'Afrique tropicale.

1. CORDEMOY (J. DE), *Fl. de la Réunion*, p. 274.

Comme cela arrive pour toutes les plantes cultivées, cette espèce présente des formes innombrables. Nous décrivons ci-après la forme la plus fréquente, du moins dans l'Ouest africain :

Ficus punctata Lamk. exclus. synonym. Rheede (non Thunb., nec Heyne).

Sect. *Urostigma*, § *Chlamydodoræ* (Burret et Mildb.)

Arbre de 10 à 20 m. de haut, à tronc de 20 à 60 cm. de diamètre et parfois plus gros et de 1 à 5 m. de haut; branches étalées formant par leur ensemble une tête arrondie couvrant un diamètre parfois double de la hauteur de l'arbre; les branches inférieures émettent fréquemment des faisceaux de racines adventives grêles, pendantes comme de longues chevelures. Dans les lieux frais, ces paquets de racines parviennent parfois au sol et s'y enfouissent. A partir de ce moment, ces racines s'accroissent, se soudent entre elles et finissent par former de nombreux troncs ou sortes de piliers soutenant les principales branches.

Écorce lisse, blanche, riche en fibres entrecroisées, renfermant un latex blanc abondant.

Rameaux verts, entièrement glabres ou présentant une ligne pubescente le long de chaque cicatrice stipulaire.

Feuilles obovales-oblongues, arrondies ou largement deltoïdes à la base, brièvement acuminées-obtuses au sommet (acumen de 5 mm. de long sur 3 mm. de large), parfois sans acumen, longues de 5 cm. à 10 cm. 5, sur 2,5 à 5 cm. de large, d'un vert sombre et luisantes en dessus, d'un vert jaunâtre en dessous, coriaces et entièrement glabres. Nervure médiane saillante sur les deux faces, blanchâtre en dessus, parfois rosée en dessous; nerv. lat. I : 6 à 8 paires, très peu saillantes même en dessous, réunies en arceaux assez réguliers à 2 ou 3 mm. des bords, comprenant entre elles des nervures latérales II. Nervilles formant en dessous des réticules sombres très fins. Pétiole de 1,5 à 3,5 cm. de long, glabre, ascendant, légèrement canaliculé en dessus. Stipules lancéolées-subulées $\pm$ 15 mm. de long, rosées et scarieuses, souvent ciliées, promptement caduques.

Réceptacles globuleux, sessiles à l'aisselle des feuilles, isolés ou géminés, de la grosseur d'un pois, environnés à la base de bractées plus courtes qu'eux, glabres ou légèrement pubescents blanchâtres, jaunes à maturité, plus ou moins tachés de blanc.

Doubalé (bambara), *Kousouga* (mossi), *Adan* (nago), *Bofoin Kakoro* (agni), *Lili* (banda), *Avra*, *Aki*, *Bouko* (dahoméen), *Goulla* (keba).

Variations. — 1° *Tige et racine.* — Le *Ficus punctata* Lamk. vit le plus souvent en arbre isolé, parfois aussi, notamment dans les forêts vierges, il vit en épiphyte sur divers arbres. Dans ce cas, des racines nombreuses descendent le long du tronc de l'arbre-support; en se développant elles s'anastomosent et se soudent, en formant une sorte de gaine qui encercle le

tronc de l'arbre-support et finit par le tirer. Les racines du *Ficus* forment alors un tronc aérien plus ou moins cannelé et dont le creux intérieur finit par disparaître. Ce tronc né de racines est alors complètement identique à un tronc-tige.

Le plus souvent, le *Ficus* a l'aspect d'un arbre ordinaire, et ses branches sont supportées par un tronc simple, qui a toujours été une tige. Dans les endroits humides ou frais, le tronc et les branches principales émettent des faisceaux de racines très ramifiées et pendantes, ayant l'aspect des *queues-de-renard* produites par le développement des racines de certains arbres dans l'eau. Il peut arriver que certaines de ces racines prennent un développement rapide, et fréquemment un grand nombre d'entre elles descendent le long du tronc en se soudant à lui et viennent s'enterrer à sa base. Enfin, plus rarement, dans les lieux très frais, certaines racines qui pendent des branches latérales parviennent au sol sans ramper sur le tronc. Il se constitue alors un grand nombre de troncs supportant une tête ramifiée parfois très étendue. A la longue il n'est plus possible de distinguer les troncs nés des racines adventives, du tronc initial. Il se constitue alors un végétal d'aspect étrange tout à fait semblable au fameux *Ficus* Banyan, ou *Ficus* des Pagodes de l'Inde (*Ficus Benjaminiana* et *F. religiosa*).

Il est rare que le *F. punctata* présente un tel aspect et couvre des surfaces étendues. Cependant nous avons vu des exemplaires remarquables présentant cette disposition : à Sekondee (Gold Coast), où un *Ficus* de cette espèce présente plus d'une centaine de troncs et occupe presque tout l'emplacement de l'ancien cimetière au milieu de la ville. Il en existe aussi un très bel exemplaire au village de Sicoro, près Bamako, sur le Niger moyen (Soudan français). Il présentait, en 1899, 11 troncs s'enterrant sur un périmètre de 30 pas de diamètre. Le tronc central dérivant de la tige est légèrement plus important que les autres. Le long des branches et des troncs descendent des racines aériennes, dont la dimension varie de la grosseur d'un doigt à la taille d'un bras. Ces racines n'atteignent ordinairement pas le sol. Les 10 troncs latéraux qui pénètrent dans la terre sont formés de plusieurs faisceaux de racines soudés à une racine centrale plus grosse, le tout ayant l'aspect d'un câble et

l'assise cambiale fonctionnant seulement sur tout le pourtour externe de ces axes soudés entre eux. Au Soudan, ces arbres sont considérés comme sacrés, et les vieillards s'assemblent la journée à leur ombre. Ils sont au nombre des *arbres à palabres* souvent cités par les voyageurs.

En certains villages de la région du Haut-Niger, les indigènes provoquent la formation de plusieurs troncs de la manière suivante : au-dessous d'un faisceau de racines pendantes, ils élèvent du sol une petite colonne formée de paille, ou d'herbes sèches liées entre elles et qu'on arrose fréquemment. Les racines aériennes s'enfoncent dans cette masse humide et elles ne tardent pas à atteindre le sol et à s'y enraciner.

A notre connaissance, le *Ficus punctata* Lamk. est la seule espèce de l'Afrique tropicale produisant plusieurs troncs à la manière du *Ficus* des Pagodes de l'Indo-Malaisie.

(A suivre).

M. F. Camus donne lecture de la Note suivante :

Sur la présence du *Philonotis seriata* Mitten en Asie;

PAR M. G. DISMIER.

Jusqu'à présent je n'ai vu figurer le *Philonotis seriata* dans aucune publication sur la flore bryologique asiatique. Dernièrement M. Brotherus a eu l'obligeance de me communiquer sa belle collection de *Philonotis* d'Asie que je désirais étudier. Parmi les échantillons recueillis dans l'Inde, et étiquetés *Bartramia falcata* espèce particulièrement répandue dans l'Himalaya, j'ai eu la surprise de reconnaître deux spécimens de *Philonotis seriata* bien caractérisés et presque identiques à ceux d'Europe : feuilles larges à la base, oblongues, aiguës au sommet, dents geminées sur tout le contour¹; cellules carrées ou brièvement rectangulaires avec papilles situées au centre du

1. Au sujet de la denticulation des bords de la feuille, il y a un fait intéressant à constater, c'est qu'en Asie les espèces à dents geminées sont en petit nombre, tandis que celles à dents simples et aiguës sont les plus nombreuses. Chez les espèces européennes on observe le contraire.

lumen, nervure forte et rougeâtre. Chez le *Philonotis falcata* on n'observe rien de semblable : les feuilles sont oblongues, lancéolées, dentées en scie tout autour, les cellules papilleuses à leur angle supérieur, la nervure étroite, jaunâtre et $\pm$ excurrente.

Poursuivant mes recherches, j'ai trouvé dans l'Herbier du Muséum de Paris, sous le nom de *Bartramia subulosa*, un troisième échantillon également bien caractérisé qui doit être de même rapporté au *Philonotis seriata*.

Ces trois spécimens de *Philonotis seriata* portent respectivement sur leur étiquette les mentions suivantes :

1. Herbarium of the East Indian Company, n° 220. — *Bartramia falcata* — N. W. Himalaya, Herb. Falconer, Distributed at the Royal Gardens Kew, 1875 (herb. Brotherus).

2. Flora of Kaschmir Dist. Baltistan, n° 14.294, *Bartramia falcata*, Deosai Plains by the Scheosar Lake 12-13.000 feet by J. F. Duthie (herb. Brotherus et herb. Mus. de Paris).

3. Herbarium of the East Indian Company, n° 225, *Bartramia subulosa* — N. W. Himalaya, Herb. Falconer, Distributed at the Royal Gardens Kew, 1875 (herb. Mus. de Paris).

Le n° 14.294, de l'Herbier de M. Brotherus est identique au *Philonotis seriata* var. *adpressa* (Ferg. ex. p.), Lske et Monk. Un second spécimen de ce n° 14.294 existe également dans les collections du Muséum de Paris; mais celui que possède cet Établissement, quoique appartenant incontestablement à la même touffe, est beaucoup moins concluant; car, s'il se rapporte sans aucun doute au *Philonotis seriata*, il rappelle par certaines particularités les *Ph. fontana* var. *adpressa* et *Ph. falcata*. Bref, si je n'avais eu sous les yeux que la plante du Muséum je n'aurais pu l'identifier; c'est grâce à l'étude préalable de l'échantillon communiqué par M. Brotherus que je suis parvenu à une détermination exacte.

Ce fait démontre, une fois de plus, qu'en raison de la très grande variabilité des espèces dans le genre *Philonotis* il y a lieu, à mon avis, d'apporter la plus grande prudence dans l'établissement d'espèces nouvelles.

Par suite de la présence du *Philonotis seriata* dans l'Inde, l'aire de distribution mondiale actuelle de cette espèce devient donc la suivante : Europe (France, Iles britanniques, Scandi-

navie, Russie, Allemagne, Autriche, Suisse, Italie, Espagne), Amérique du Nord (Groënland), Asie (N. W. Himalaya, Kaschmir).

Écologie d'une petite panne¹ dans les dunes des environs de Dunkerque (Phanérogames et Cryptogames);

PAR M. LE DR M. BOULY DE LESDAIN.

Le naturaliste qui, pour la première fois, parcourt les dunes des environs de Dunkerque, en rapporte généralement une impression défavorable, et reste frappé de la pauvreté apparente de la faune et la flore.

Ces collines sablonneuses constituent en effet une station bien spéciale, dont l'aspect varie sans cesse à cause de leur mobilité. Sous l'influence du vent, le sable se déplace quand il n'a pas été fixé par des plantations d'Oyats (*Psamma arenaria*), et les jours de tempête, recouvre parfois en quelques heures des pannes ou des dunes verdoyantes. Non seulement le sable est mobile, mais encore, soulevé par la violence du vent qui tord les arbustes, arrachant ou desséchant leurs feuilles, il cribble l'écorce de ses milliers de grains de quartz, qui finissent par la polir, et parfois même y restent incrustés.

Aussi, pour se soustraire à l'action néfaste du sable et du vent, le plus grand nombre des Cryptogames² cherchent un abri, se cachent pour ainsi dire dans les pannes, où ils trouvent une atmosphère à la fois plus calme et plus humide.

J'ai eu la curiosité d'étudier la végétation d'une de ces petites pannes, située dans les dunes de Malo-Terminus, contre la voie du tramway, et d'en suivre les différentes phases pendant une année. J'ai commencé cette étude le 16 octobre 1910 pour la terminer en 1911, à la même date.

1. On donne le nom de panne aux petites vallées situées entre les dunes.

2. Certains Lichens pourtant recherchent de préférence les endroits battus par le vent, et se développent en abondance sur les racines déchaussées du *Salix repens*, et les rhizomes du *Psamma arenaria*. Tels sont les *Caloplaca vitellinula*, *Rhinodina exigua*, *Lecanora umbrina*, *Lecania cyrtella*, etc..;

La station que j'ai choisie, orientée Est-Ouest, est toute petite, et, bien qu'elle ne mesure guère plus de 40 mètres de long sur 15 de large, pour arriver à la connaître, j'ai dû faire de nombreuses et souvent de longues recherches.

Comme pour mes « *Recherches sur les Lichens des environs de Dunkerque* », j'ai mis à contribution la science et l'inépuisable obligeance de M. l'abbé Vouaux, qui a bien voulu déterminer les Champignons. M. P. Hariot, assistant au Muséum, a eu l'amabilité d'examiner les quelques Algues que j'ai recueillies.

J'ai très probablement trouvé toutes les espèces de Lichens et de Muscinées, mais il est bien certain qu'un bon nombre de Champignons et d'Algues, ont échappé à mes recherches. L'année d'ailleurs très sèche et très chaude, ne leur était guère favorable.

Avant d'aborder l'étude des Phanérogames et des Cryptogames qui vivent dans cette station, quelques mots sont nécessaires pour en décrire rapidement l'aspect.

La petite panne en question est couverte, dans sa partie centrale toujours légèrement humide, de buissons bien développés et très denses d'*Hippophae rhamnoides*. Tout autour, de nombreux *Salix repens*, en touffes plus ou moins épaisses, se rejoignent et se confondent, sauf sur les contours où ils forment des petits monticules affectant, suivant l'expression de M. Massart, « *Essai de géographie botanique. Districts Litt. et Alluv. Belgique*, p. 268 » la forme d'une calotte de sphère. L'espace qui existe entre tous ces arbustes est en partie comblé, au centre, par le *Carex arenaria* et, sur les bords, par le *Psamma arenaria* et le *Festuca oraria*.

Tout autour, le sol s'élève en pente douce pour former des dunes assez élevées vers le Sud, sur lesquelles végètent, plus ou moins épars : *Festuca oraria*, *Psamma arenaria*, et quelques rares et chétifs *Hippophae*.

I. — PHANÉROGAMES.

Salix repens. — Il joue dans la modification des dunes un rôle assez important, en retenant le sable qui se dépose autour des feuilles mortes et des débris de bois enchevêtrés à la base de ses tiges. Il se forme ainsi des petits monticules atteignant parfois 2, plus rarement 3 mètres de hauteur, et la plante qui

jouit de la propriété de former de nouvelles ramifications à mesure que le sable la submerge, continue à se développer.

Les monticules ne s'accroissent pourtant pas indéfiniment; quand ils ont atteint une certaine hauteur, il arrive un moment où le vent finit à la longue par emporter le sable maintenu entre les racines et les anciennes tiges. Quelques jours de tempête suffisent alors pour les briser et les arracher; la plante ne tarde pas à périr, et avec elle s'écoule assez rapidement le sable qu'elle maintenait.

Les choses ne se passent généralement ainsi, que lorsque le Saule forme au milieu ou sur les côtés d'une panne, des touffes isolées. Dans le cas contraire, et c'est ce que l'on observe ici, les petits monticules se rejoignent et peuvent arriver à la combler au bout d'un temps plus ou moins long.

Deux galles : *Rhabdophaga rosaria* H. Löw. et *Pontania Salicis* Christ., très communes sur tout le littoral, se retrouvent également sur presque tous les buissons de *Salix*.

Hippophae rhamnoides. — Se couvre à l'automne de nombreux fruits rouge orangé, en même temps que de nombreuses chenilles « *Leucoma Salicis* » viennent y fixer leurs nids.

Au milieu ou contre les buissons de *Salix* et d'*Hippophae*, on remarque les plantes suivantes : *Ranunculus bulbosus* L., *Thalictrum minus* var. *dunense* (Dumort.) *Viola sabulosa* Bor., *Polygala vulgaris* L. (fleurs bleues), *Stellaria media* Vill., *Ononis repens* var. *maritima* (Dumort.) (recouvre entièrement plus d'un mètre carré), *Rosa rubiginosa* L., *Rubus cæsius* L., *Ribes rubrum* L. (introduit), *Galium verum* var. *littorale* Bréb., *Cirsium lanceolatum* Scop., *C. arvense* Scop., *Senecio Jacobæa* L. (souvent complètement rongé par les chenilles de l'*Hypocrita Jacobææ*), *S. vulgaris* L., *Taraxacum Dens-leonis* L., *Thrincia hirta* Roth, *Hieracium umbellatum* (avec la galle *Aulacidea Hieracii* Bouché), *H. Pilosella* L., *Sonchus asper* Will., *Pirola rotundifolia* L., *Lithospermum officinale* L., *Cynoglossum officinale* L., *Solanum Dulcamara* L., *Brunella vulgaris* L., *Plantago lanceolata* L., *Epipactis latifolia*, *Carex arenaria* L. (en touffes très denses, mais peu fertile au centre de la panne où il est très ombragé; bien fertile au contraire sur tout le pourtour), *Poa annua* L., *Agrostis canina* L., *Calamagrostis Epigeios* Roth.

Tout autour de la panne on remarque : *Draba verna* L., *Cerastium brachypetalum* Desp., *Sedum acre* L., *Saxifraga tridactylites* L., *Asperula cynanchica* L., *Carlina vulgaris* L., *Myosotis hispida* Schlecht., *Phleum arenarium* L., *Festuca oraria* Dumort., *Psamma arenaria* R. et S.

II. — CRYPTOGRAMES.

I. — MUSCINÉES.

Le centre de la panne est presque entièrement tapissé par le *Rhynchostegium megapolitanum* var. *meridionale* B. E., couvert de nombreuses capsules, avec çà et là, quelques grosses touffes de *Brachythecium Rutabulum* B. E. et de *Camptothecium lutescens* B. E.

Dans les endroits plus secs, et principalement autour des petits monticules de *Salix* : *Barbula ruraliformis* Besch., *Bryum pendulum* Schp., *B. caespitium* L., *Ceratodon purpureus* Brid., et var. *conicus* (Lindb.) Husnot, *Brachythecium albicans* B. E. et *Amblystegium serpens* B. E.

Sur un tronc de *Salix* : *Barbula ruraliformis* Besch. Pour changer ainsi de milieu, cette Mousse sabulicole doit germer sur les grains de sable qui se trouvent dans les crevasses de l'écorce. J'ai observé le même fait, dans les dunes de Malo-Terminus, sur le *Populus monilifera* sur le *Sambucus nigra* et sur l'*Hippophae rhamnoides*; dans les dunes internes de Ghyvelde, sur le *Pinus sylvestris*.

Frullania dilatata Dum. — Un minuscule exemplaire, sur une tige de *Salix* couchée sur le sable. Cette Hépatique si commune sur les arbres des polders des environs de Dunkerque, est toujours des plus rares dans les dunes littorales. Ce qui montre bien que c'est le vent seul qu'elle redoute, c'est que près de Zuydcoote, dans une panne profonde et bien abritée par de hautes dunes, je l'ai recueillie assez abondamment sur le tronc des Peupliers.

II. — LICHENS.

Sur *Salix repens*. — La chute des feuilles qui commence vers la fin d'octobre, est complète dans les derniers jours de décembre et la lumière pénètre alors de toutes parts dans les buissons autrefois si touffus. L'air saturé de vapeur d'eau y maintient une

humidité constante, toujours entretenue par les Mousses imbibées de l'eau de la rosée et des pluies souvent si abondantes à cette époque. C'est le moment où la végétation des Cryptogames plus ou moins suspendue pendant l'été, va reprendre avec une nouvelle vigueur.

L'écorce du Saule constitue un milieu très favorable pour le développement des spores, et se couvre assez rapidement de nombreux Lichens. Certaines espèces, comme le *Xanthoria parietina*, entourent complètement les rameaux, obstruant ainsi les stomates, tandis que d'autres, telles que le *Physcia ascendens*, par les tractions répétées de leurs rhizines, produites par les alternatives de sécheresse et d'humidité, finissent par en détacher l'écorce. Les Champignons pénètrent alors par les fissures, se fixent sur le bois, et continuent l'œuvre de destruction commencée par les Lichens.

Lorsque les rameaux morts du Saule se brisent et tombent sur le sol, les Lichens continuent à vivre pendant un certain temps, la plupart pourtant disparaissent rapidement. Seuls les Parméliés et les Physciés, qui croissent assez vite pour s'attacher par places au bois mis à nu, peuvent continuer à se développer. Quant aux autres espèces, le soulèvement de l'écorce qui se détache de toute part, et peut-être aussi les réactions chimiques produites par la décomposition des fibres du liber, leur sont funestes, et elles périssent assez rapidement. Le *Lecidea parasema* seul continue à végéter, et peut même vivre quelque temps sur les lambeaux d'écorce détachés du bois.

Les Lichens foliacés qui dominant alors, vont disparaître peu à peu : c'est d'abord le *Parmelia sulcata*, suivi bientôt par le *Parmelia subaurifera*. Quant au *Physcia ascendens*, il persiste souvent avec le *Xanthoria parietina* qui, finalement, envahit toutes les branches mortes, jusqu'au jour où rongé par les insectes et les acariens, tué par l'excès d'humidité, il se décompose à son tour et se détache de son support.

Le bois plus ou moins pourri, envahi par les Champignons, se brise alors en menus fragments, sous lesquels vivent de nombreux insectes et des mollusques : *Vitrina pellucida* Gært., *Helix herbarum* Servain et *Pupa muscorum* Drap., qui vont achever de le réduire en poussière.

Usnea hirta (L.) Hoffm. (A. R.). Le plus souvent au centre des buissons; on observe des échantillons de deux sortes; les uns presque entièrement dépourvus de sorédies $K =$, les autres beaucoup plus rares, fortement sorédiés au sommet, à médulle passant du jaune au rouge sous l'influence de la potasse.

Ramalina calicaris (Hoffm.) Fr. (R.) et f. *canaliculata* Fr. (un exemplaire), thalle long de 3 cm. environ à laciniures très étroites, canaliculées, larges de 1 mm. Quelques échantillons à thalle plus large, mesurant jusqu'à 6 mm. de large, se rapprochent de la var. *subampliata* Nyl.

Ramalina farinacea (L.) Ach. (A. C.). Se rencontre vers la base des branches, le plus souvent solidement fixé à l'entrecroisement de deux rameaux. Tous les exemplaires que j'ai recueillis ne présentaient que peu de sorédies; quelques-uns même en étaient presque complètement dépourvus.

— f. *gracilentia* Ach. (R.) Forme des petits buissons hauts de 2 cm. au plus, à sorédies nulles ou presque nulles et à laciniures très étroites larges d'environ 0,5 mm.

— nov. f. *uncinata* B. de Lesd. (R. R.). Forme dépourvue de sorédies et très ramifiée; à la loupe, on voit que les laciniures sont presque toutes recourbées en crochet au sommet.

Evernia prunastri (L.) Ach. (C.). Comme le *Ramalina farinacea*, il s'observe vers la base des tiges du Saule, souvent en assez grosses touffes, toujours très peu sorédiées. Sur une centaine d'exemplaires que j'ai examinés, un seul était couvert de nombreuses sorédies.

— f. *cærulescens* Harmand (R.).

— f. *nana* Lamy (R.). Thalle à divisions courtes, étroites, non sorédiées, parfois plus ramifiées que dans le type, et rappelant alors un peu l'aspect de l'*Evernia furfuracea* f. *ceratea*.

Parmelia caperata f. *subglauca* (Nyl.) Harmand. Deux échantillons; l'un normal, l'autre à lobes petits, plus profondément découpés. La réaction $K. C. +$ rose, est faible et tardive.

Parmelia trichotera Hue. Un seul exemplaire.

— f. *ciliata* B. de Lesd., lobes bordés de cils noirs.

Parmelia olivaria (Ach.) Hue. Un seul exemplaire. Thalle $K \pm$, $C_{+R} -$, cendré glaucescent, à lobes larges de 1 cm. environ, légèrement ondulés, arrondis aux extrémités et faiblement cré-

nelés, à face inférieure brune, couverte sauf à la périphérie de petites rhizines nombreuses et concolores.

Parmelia sulcata (Tayl.) (C.). Se rencontre aussi bien à la base que près du sommet des tiges, où il est cependant un peu plus commun. Grâce à ses nombreuses rhizines, il s'accroche et s'enroule facilement autour du support; mais, lorsque les laciniures se multiplient par trop au centre du thalle, au lieu de s'imbriquer, elles se redressent, se contournant en tous sens à la recherche d'un nouveau point d'appui. Sur les branches mortes et tombées, les laciniures s'étalent de suite sur le sol où elles ne tardent du reste pas à périr. Le thalle est d'ordinaire peu sorédié.

— f. *munda* Oliv. (R.). Thalle dépourvu de sorédies, finement réticulé, parfois même complètement lisse par places, plus profondément lacinié, et à rhizines parfois plus nombreuses encore que dans le type.

— f. *ulophylla* B. de Lesd. (R.). Une partie ou la totalité des lobes ont les bords légèrement relevés et sorédiés.

Parmelia dubia (Wulf.) Schær. Un seul exemplaire.

Parmelia Acetabulum (Neck.) Duby. Un seul exemplaire.

Parmelia physodes Ach. (A. C.). La forme orbiculaire du thalle, l'absence de rhizines et l'étroitesse du support ne lui permettant pas de se fixer bien solidement, il se développe vers la base des tiges, où il se trouve à l'abri du vent.

Parmelia tubulosa (Schær.) Bitter. (R.). Thalle K_{-}^{+J} , $KC_{+rougeâtre}^{+orangé}$, orbiculaire, gris glauque, mou, peu adhérent, formant des petites rosettes dont les plus grandes ne dépassent pas 3 cm. de diamètre, profondément laciniées, à laciniures larges de 2 mm. environ, lisses, convexes, rapprochées (écartées dans un seul exemplaire), ramifiées, bifurquées au sommet, et terminées le plus souvent par une grosse sorédie blanc verdâtre; noires et légèrement lacuneuses en dessous, sauf aux extrémités qui sont brunes et presque lisses.

Parmelia subaurifera Nyl. Très commun sur toute la longueur des tiges. Ses laciniures très adhérentes lui permettent de se fixer sur les autres Lichens, et parfois même de les recouvrir entièrement; c'est ainsi que je l'ai observé sur : *Ramalina farinacea*, *Parmelia physodes*, *P. tubulosa*, *Xanthoria parietina* et *Physcia ascendens*. Apothécies atteignant 1 mm. de diamètre,

cupuliformes, à disque concolore au thalle, à bord épais, très légèrement crénelé et garni d'isidium. Épithécium jaunâtre, thécium et hypothécium incolores, paraphyses ramifiées, faiblement articulées, thèques ventrues; spores ellipsoïdes, longues de 16-18 sur 9 μ .

Ce *Parmelia*, qu'il n'est pas rare de trouver ici avec des apothécies, fructifie d'ordinaire très rarement; M. l'abbé Harmand : *Lichens de France* p. 552, ne le cite fertile que de trois localités.

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr¹. Très commun et bien fertile sur presque toutes les tiges, principalement sur les branches mortes. Ses laciniures nombreuses, étroites, plus ou moins profondément divisées, se fixent très facilement sur les plus petits rameaux. La forme type à larges lobes, qui ne se rencontre ici que sur les plus gros troncs de Saule, ne pourrait évidemment végéter sur des supports aussi étroits.

— f. *angusta* B. de Lesd. (A. R.). N'est que la forme précédente à laciniures encore plus étroites et plus divisées, et à bords légèrement relevés. Elle est bien caractérisée sur quelques petites branches mortes et tombées.

— f. *chlorina* (Cheval.) Malbr. Assez commune sur les branches très ombragées. Ce n'est qu'une simple décoloration du type ou de ses formes.

Xanthoria polycarpa (Ehrh.) Oliv. (A. C.). Le thalle orbiculaire, très étroitement adhérent au substratum, se fixe presque toujours vers le sommet des tiges. C'est un Lichen qui recherche la lumière et est particulièrement bien adapté pour résister au vent. (A suivre).

M. Rouy fait remarquer que le *Salix repens* des dunes de la Manche se rapporte au *S. dunensis* Rouy, *Fl. de France*, VII, p. 209, qui a pour synonymes; *S. arenaria* L. *pro parte*, et *S. argentea* Sm. *pro parte*. C'est une sous-espèce bien caractérisée du type *S. repens* L., qui se trouve exclusivement dans les sables maritimes du littoral septentrional ou occidental.

1. On observe ici, ainsi d'ailleurs que dans les autres Parméliés et Physciés, une adaptation bien visible au milieu; le Lichen végétant sur un support relativement étroit, est forcé pour s'y maintenir de réduire la largeur de ses lobes dans les mêmes proportions.

SÉANCE DU 22 MARS 1912

PRÉSIDENCE DE M. G. CHAUVEAUD, VICE-PRÉSIDENT.

M. F. Camus, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. le Président proclame membre de la Société

M. TURQUET, docteur en médecine et docteur ès sciences, 45, rue Broca, à Paris, présenté par MM. Ed. Bonnet et Gagnepain.

M. le Président annonce ensuite une nouvelle présentation.

M. Aug. Chevalier, ayant rempli les conditions exigées par les statuts, est proclamée membre à vie.

DONS FAITS A LA SOCIÉTÉ

Battandier (A.), *Étude sur les Euanagallis annuels de la région méditerranéenne.*

Capu (G.) et Bois (D.), *Les produits coloniaux.*

Cavalier (J.), *Domaine de Mauroc. Création d'une Station de Biologie végétale.*

Comère (J.), *Les Algues d'eau douce.*

Friren (abbé A.), *Promenades bryologiques en Lorraine, 6^e série.*

— *Le genre Azolla aux environs de Metz.*

Gagnepain, *Revision des Ampélidacées asiatiques et malaises.*

Gain (Edmond) et Brocq-Rousseu (D.), *Traité des foins.*

Griffith (David), *The Grama Grasses : Boutelonna and related Genera.*

Guilliermond (A.), *Quelques remarques nouvelles sur le mode de formation de l'amidon dans la cellule végétale.*

— *Nouvelles remarques sur l'origine des chloroleucites.*

— *Sur l'origine des leucoplastes et sur les processus cytologiques de l'élaboration de l'amidon dans le tubercule de la pomme de terre.*

— *Sur les leucoplastes de Phajus grandifolius et leur identification avec les métachondries.*

- Hayata (B.), *Icones plantarum Formosanarum*, fasc. I.
- Hill et de Fraine, *The seedling structure of Centrospermæ*.
- Icones Floræ Japonicæ*, I, fasc. 4.
- Lauby (A.), *Les Diatomées fossiles*.
- Lecomte (H.), *Flore générale de l'Indo-Chine*, I, 8.
- Lesage (P.), *Sur l'action du champ électrique sur la transpiration des plantes et sur l'évaporation de l'eau*.
- *Évaporation de l'eau dans les assiettes en terre de poterie*.
- Louis-Alexandre Maugeret, 28 janvier 1828, 13 février 1910.
- Maxon (Rose), *Miscellaneous pupers*.
- Planchon (L.), *L'huile de cade*.
- *Sur le Sarcocoulon Pateri-Sonii Eckl. et Zeyh. au point de vue anatomique et sur la nature résineuse de son écorce*.
- *Sur l'Erythrophloeum densiflorum (Ehr.) Merr.*
- Pittier (Henry), *New or noteworthy plants from Columbia and Central America*.
- Rübel (E.), *Pflanzengeographische Monographie des Berninagebietes*.
- Saccardo (P.-A.), *Syllöge Fungorum*, XXI.
- Volkens (G.), *Laubfall und Lauberneuerung in den Tropen*.
- Worming (Eug.), *Froplanterne (Spermato fyter)*.
- Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie*, XXIV, fasc. 1.
- Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie*. 6^e série, vol. 2 et 3, 1908-1909.
- Bulletin de la Société Linnéenne du Nord de la France*, XX, n^{os} 403, 404.
- Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France*, 1912, n^o 1.
- Revue scientifique du Limousin*, n^{os} 230-231.
- Bulletin de la Société d'étude des Sciences naturelles de Nîmes*, 1910, XXXVIII.
- Revue horticole. Journal de la Société d'Horticulture et de Botanique des Bouches-du-Rhône*, n^{os} 691, 692, 693.
- Annales de la Société d'Histoire naturelle de Toulon*, 1911.
- Bulletin du Jardin botanique de l'État à Bruxelles*, III, 2.
- Sitzungsberichte d. K. Akademie der Wissenschaften (Wien)*, CXX, 7.
- Report of the Agricultural Research Institute and College, Pusa*, 1910-1911.
- Notulæ systematicæ*, II, 6.

La parole est donnée à M. le Secrétaire général pour la lecture du compte rendu financier du Trésorier pour l'année 1911.

État des recettes et des dépenses de la Société au 1^{er} janvier 1912;

PAR M. PH. DE VILMORIN.

La Société avait en caisse au 1 ^{er} janvier 1911	89.396 15
Elle a encaissé au cours de l'exercice 1911	18.037 10
Total	<u>107.433 25</u>
Les dépenses de l'exercice ont été de	18.971 70
Il reste donc en caisse à la fin de l'année	<u>88.461 55</u>
Soit un excédent de dépenses sur les recettes	<u>934 60</u>

Les recettes et les dépenses se répartissent comme suit :

RECETTES.

Cotisations annuelles	9.009 »
— à vie	400 »
Diplômes	25 »
Vente de volumes et abonnements	2.806 75
Excédents de pages	37 55
Subvention du Ministère de l'Instruction publique	1.000 »
Rentes sur l'État	2.740 »
Intérêts du dépôt au Comptoir d'Escompte	19 »
Recettes extraordinaires	2.000 »
Total comme ci-dessus	<u>18.037 10</u>

DÉPENSES.

Impression du Bulletin	8.232 90
Revue bibliographique et Table	569 85
Frais de gravure	1.154 70
Brochage du Bulletin	107 30
Port du Bulletin	306 05
Impressions diverses	306 40
Loyer et impositions	<u>2.018 55</u>
Chauffage et éclairage	200 10
Dépenses diverses	2.029 65
Bibliothèque, herbier, mobilier	16 20
Dépenses extraordinaires	2 500 »
A reporter	<u>17.441 70</u>

<i>Report</i>	17.441 70
Rédacteur du Bulletin	1 200 »
Garçon de bureau	330 »
Total comme ci-dessus	<u>18.971 70</u>

Les fonds et valeurs en caisse se répartissent comme suit :

Rente nominative sur l'État 2.630 fr. ayant coûté	75.037 15
— au porteur — 110 fr. —	3.597 10
Dépôt au Comptoir National d'Escompte.	4.699 20
Numéraire	5.128 10
Total égal	<u>88.461 55</u>

N. B. — Dans le chiffre des rentes nominatives figure le legs DE COINCY (grevé d'une affectation spéciale) pour une somme de 25.214 35

L'avoir disponible de la Société est donc de 63.247 20

Il y a lieu également de signaler les causes du déficit de 934 fr. 60 qui solde les comptes de 1911. Cette somme est composée pour plus de 400 francs, par les frais de gravure des planches de la Session extraordinaire de Tunisie, compensée précédemment par une partie de la subvention alloué par le Gouvernement tunisien et mise en réserve à cet effet, et pour 500 francs par des dépenses exceptionnelles en vue du classement de la bibliothèque.

Ce rapport est adopté à l'unanimité, et M. le Président adresse à M. le Trésorier les remerciements et les compliments de la Société.

M. Buchet fait la communication suivante :

Le cas du *Lolium temulentum* L. et celui de l'*Althæa rosea* Cav. — Réponse à M. Blaringhem;

PAR M. S. BUCHET.

Malgré mon désir de ne pas prolonger des discussions stériles, je ne puis laisser passer, sans les relever, les étranges observations dont M. Blaringhem a fait suivre ma récente Note sur une

anomalie du *Rhus Coriaria*¹. Je ne veux pas revenir sur le cas de l'*Oenothera nanella* de Vries, que je citais dans cette Note et que je crois avoir mis au point dans une des séances de janvier, mais c'est à propos de cette forme malade d'*Oenothera Lammarchiana* Seringe, que M. Blaringhem juge à propos, pour lui confirmer sa valeur spécifique, de citer à l'appui le *Lolium temulentum* L. et l'*Althæa rosea* Cav. Jamais personne n'avait songé jusqu'ici à considérer comme un caractère de ces espèces, le fait d'héberger un parasite; encore faudrait-il pour cela que ce prétendu caractère fût constant.

Presque tous les auteurs qui se sont occupés du Champignon de l'Ivraie, à commencer par Vogl² qui l'a découvert [1898], disent avoir trouvé des échantillons de cette espèce indemnes de tout parasite; ces derniers seraient dans la proportion de 5 p. 100, d'après Freeman [1903]. P. Guérin³ [1898], sur 40 échantillons de *Lolium temulentum* L. de provenances différentes, en a rencontré trois dépourvus de mycélium. A. Nestler⁴ [1898] dit que, sur plus de cent fruits examinés, quelques-uns seulement ne présentaient pas de Champignon. Seul T.-F. Hanausek⁵ [1898], sur plusieurs centaines de grains examinés, n'en a pas trouvé d'indemnes. Presque tous ces auteurs sont également d'accord pour dire que les autres espèces de *Lolium* sont susceptibles d'héberger le parasite. Freeman [1903]⁶ l'indique sur le *Lolium perenne* L. dans la proportion de 5 p. 30 et sur le *Lolium multiflorum* Lam. dans celle de 2 sur 57. A. Nestler [1904]⁷ l'a trouvé sur le *L. perenne* L. (28 p. 100) et sur le *L. italicum* A. Br.

1. BUCHET, *Sur une prétendue mutation du Rhus Coriaria* L. (Bull. de la Soc. botanique de France, séance du 10 nov. 1911).

2. VOGL (A.-E.), in *Zeitschrift für Nahrungsmitteluntersuchung, Hygiene und Warenkunde*, 23 janv. 1898, p. 28.

3. GUÉRIN (P.), *Sur la présence d'un Champignon dans l'Ivraie* (Journal de Botanique, 16 août 1898, p. 230).

4. NESTLER (A.), *Ueber einen in der Frucht von Lolium temulentum L. vorkommenden Pilz* (Berichte der D. Bot. Gesells., 22 sept. 1898, p. 207).

5. HANAUSEK (T.-F.), *Vorläufige Mittheilung über den von A. Vogl in der Frucht von Lolium temulentum entdeckten Pilz* (Berichte der Deutschen Bot. Gesellschaft, 8 sept. 1898, p. 203).

6. FREEMAN (E.), *The seed fungus of Lolium temulentum L., the Darnel* (Philosophical Transactions of the Royal Society of London, 1903).

7. NESTLER (A.), *Zur Kenntniss der Symbiose eines Pilzes mit dem Taulmelolch* (Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, 1904).

(26 p. 100). P. Guérin [1878] le signale en outre sur le *Lolium linicola* Sond. Sa fréquence beaucoup plus grande sur l'Ivraie, à laquelle il donne ses propriétés toxiques, n'est nullement due à une préférence du Champignon pour cette plante; bien au contraire. De plus il est facile de l'expliquer, sans faire intervenir pour cela l'hypothèse, toujours très discutable, d'une symbiose : tandis que les grains attaqués des autres espèces de *Lolium* sont envahis par le mycélium, au point de perdre leur pouvoir germinatif, ceux de l'Ivraie, plus résistants, se ressentent fort peu de l'atteinte du parasite qui reste localisé dans la zone supérieure du tissu nucellaire (et n'enveloppe pas l'embryon, comme l'écrit M. Blaringhem); ces grains attaqués donnent naissance à des générations successives de plantes qui portent indéfiniment avec elles le parasite. Ajoutons que l'invasion doit être fort ancienne, puisque G. Lindau¹ [1904] a retrouvé un mycélium identiquement situé, sur des fruits d'Ivraie provenant de tombeaux de Pharaons de la V^e dynastie (2400 ans env. avant J.-C.).

Il est d'ailleurs très probable que le Champignon de l'Ivraie est le même que celui du Seigle enivrant (*Stromatinia temulenta* Prill. et Del.), signalé pour la première fois par Eriksson en 1883; si l'on arrivait à identifier ces deux parasites, on expliquerait du même coup la dispersion de l'espèce sur les *Lolium*, où elle n'a jamais donné de spores jusqu'ici.

En ce qui concerne l'*Althæa rosea* Cav., il est assez curieux de voir imprimer les prétentions de M. Blaringhem dans ce même Bulletin où se trouve enregistrée l'histoire même du *Puccinia Malvacearum* Montagne, qu'il semble ignorer. Si l'on se reporte en effet aux années 1873 et 1874, on voit qu'à cette époque l'apparition brusque et l'invasion rapide de cette Puccinie furent l'objet d'un grand nombre d'observations de la part de MM. Maxime Cornu, Roze, Roumeguère et Genevier. Il y a quarante ans, cette Urédinée exotique était encore considérée comme une grande rareté, représentée seulement par des échantillons de l'herbier Montagne et provenant des récoltes de Brotero au Chili. C'est en Espagne que l'on constata pour la pre-

1. LINDAU (G.), *Ueber das Vorkommen des Pilzes des Taumellolchs in altägyptischen Samen* (Sitzungsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften, 7 juill. 1904).

mière fois son apparition, en 1869. Bien qu'elle eût été récoltée à la même date par Thuret, dans les Alpes-Maritimes, sur un échantillon de *Malva sylvestris* L. qui figure dans son herbier¹, elle semble être passée inaperçue en France jusqu'en 1872, époque où Richon l'ayant trouvé sur cette dernière Malvacée à Saint-Amand (Marne), lui consacre une aquarelle. Mais c'est surtout à partir de la publication de Durieu de Maisonneuve² [1873], que nos botanistes s'attachèrent à suivre la généralisation extrêmement rapide de son invasion qui semble avoir débuté par le Midi, mais que l'on signale déjà un peu partout dans cette même année 1873. F. Camus la trouve à Cholet (Maine-et-Loire) le 25 mars 1873, J.-E. Planchon à Montpellier, Roumeguère à Toulouse, Decaisne à Paris, Geneviev à Nantes pendant les seuls mois d'avril et de mai. On retrouvera l'historique de cette invasion non seulement dans notre Bulletin³, mais dans le travail de Ihne⁴ [1880] et la récente publication d'Eriksson⁵ [1911]. L'explication de la rapidité avec laquelle cette Puccinie s'est répandue pendant les premiers mois de 1873, se trouve dans l'évolution toute particulière de cette Urédinée autoïque, dont les probasides germent directement sur la plante nourricière sans passer par les stades *Oëcidium* et *Uredo* et dont le cycle est parcouru en quelques semaines, de sorte qu'un grand nombre de générations se succèdent dans la même année.

La conclusion des faits qui précèdent est que le *Lolium temulentum* et l'*Althæa rosea* existent ou ont existé, absolument indemnes de parasites, que ceux-ci ne changent rien ou n'ont rien changé aux caractères de ces espèces et qu'il nous paraît parfaitement absurde de considérer ces cas de parasitisme comme nécessaires pour les hôtes attaqués, voire même comme présentant pour eux une utilité quelconque.

1. DELACROIX (G.), *Sur l'époque d'apparition en France du Puccinia Malvacearum Montagne*, 1903.

2. DURIEU DE MAISONNEUVE ET MAD***, *Apparition subite et invasion rapide d'un Puccinia exotique dans le département de la Gironde* (Actes de la Soc. Linn. de Bordeaux, t. XXIX, 2^e livr., 1873, p. 97).

3. Bulletin de la Soc. bot. de Fr., 1873, pp. 160, 187, 238, 281 et 305; 1874, p. 293.

4. IHNE, *Studien zur Pflanzengeographie; Geschichte der Einwanderung von Puccinia Malvacearum und Elodea canadensis*. Inaugural Dissertation, Giessen, 1880.

5. ERIKSSON (J.), *Der Malvenrost*, juin 1911.

M. Lutz donne lecture de la communication ci-après :

**Encore le *Rhus Coriaria* L. d'Aubagne.
Réponse à M. Buchet;**

PAR J. COTTE.

M. Buchet ¹ me rend « responsable » des conclusions d'une Note qui a paru dans ce même Bulletin ², sur un végétal dont l'anomalie présente quelques caractères dignes d'intérêt. Dans la mesure où cela ne tend pas à diminuer la part de collaboration de M. Reynier dans notre travail, j'accepte allègrement toute la responsabilité que l'on veut me faire supporter. Puisque je suis seul mis en cause, je demande à mon collaborateur l'autorisation de répondre quelques mots.

1° La « nouvelle » cladomanie de l'*Helianthemum italicum* Pers. n'est pas rare en Provence, où la connaissent bien ceux qui s'intéressent à la pathologie végétale et où je l'ai montrée à mes élèves au cours de nos excursions. Elle figure, avec près de 700 autres, dans un travail sur les cécidies de Provence qui va être remis à l'imprimeur. Elle est due à l'*Eriophyes rosalia* (Nal.), parasite de plusieurs autres espèces d'*Helianthemum*; seulement comme les soies dorsales ne dépassent pas la longueur du bouclier sur les exemplaires que j'ai vus, je fais du cécidozoaire provençal la variété *italici*. Si notre collègue s'intéresse particulièrement à cette déformation, je puis lui communiquer dès maintenant la liste des localités d'où je l'ai obtenue.

2° Me sera-t-il permis à mon tour de rendre M. Buchet responsable de la phrase suivante : « Une foule d'*Eriophyes* et autres Phytoptides. » A l'époque où l'on se servait du nom de genre *Phytoptus* Dujardin (1851), il était nécessaire de tirer le nom de la famille de celui du genre principal, et Murray avait eu raison de créer le nom de *Phytoptidæ* (1877). Mais Nalepa a fait tomber *Phytoptus* en synonymie, en vertu des règles de la priorité, et restauré le nom d'*Eriophyes*, dû à Siebold (1850).

1. BUCHET (S.), *Sur une prétendue mutation du Rhus Coriaria L.* (Bull. Soc. bot. Fr., t. LVIII, p. 640, 1911).

2. COTTE (J.) et REYNIER (A.), *Anomalie d'un Rhus Coriaria L. dans les Bouches-du-Rhône* (Bull. Soc. bot. Fr., t. LVII, p. LXII, 1910).

Il y a joint ses *Cecidophyes* (1887) et, tout naturellement, il a dû remplacer alors par celui d'*Eriophyidae* le nom de famille *Phytoptidae*¹. Phytoptide et *Eriophyes* sont donc deux termes qui s'excluent : les accoler constitue une sorte de solécisme scientifique.

3° Je prendrai prétexte de ces remarques pour admettre que j'ai une expérience cécidologique² plus grande que celle de M. Buchet, et pour ne pas m'incliner définitivement devant ses reproches. D'ailleurs son raisonnement est à peu près celui-ci : étant donné que l'attaque d'un *Eriophyes* produit chez le végétal X une déformation Y, une déformation Y', plus ou moins voisine (?) d'Y, observée chez le végétal Z, sera également due à un *Eriophyes*. Et l'on a « son opinion faite, ou peu s'en faut. » Méfiez-vous, jardiniers : un jour ou l'autre on pourra vous annoncer que le chou-fleur est le produit de l'attaque d'un *Eriophyes*, parce que l'*Er. populi* Nal. détermine la formation d'une cécidie en chou-fleur.

Je ne prétends nullement avoir fait, avec M. Reynier, une œuvre exempte de critiques; mais je n'avouerai notre erreur qu'en présence d'Acariens authentiques, ne devant pas leur existence à la force seule du raisonnement; nous en avons cherché pendant deux années consécutives, nous n'en avons pas trouvé : c'est tout ce que je puis dire pour le moment. Encore demanderai-je des garanties avant d'accepter les parasites : il ne faut pas oublier que tous les Ériophyides ne sont pas cécidogènes, beaucoup sont inoffensifs pour les végétaux qui les hébergent. Il suffit d'examiner la bibliographie des Acariens qui ont été observés sur les déformations (*Wirrzopf*) des chatons ou des bourgeons des Saules pour se rendre compte combien ces questions sont souvent complexes.

4° Je persiste à croire que s'il y avait eu acarocécidie l'époque où notre récolte a été faite n'était pas trop tardive, et que les parasites pouvaient encore y être observés. Ce n'était pas encore la sécheresse de l'été, malgré ce que M. Buchet a pu penser; les prélèvements ont été faits le 21 mai et le 2 juin, et

1. Voir NALÉPA.

2. Kieffer a indiqué avec raison que l'on ne doit pas dire *écidologie*, terme incorrect parce qu'il est formé d'un mot latin et d'un mot grec accolés; mais bien *cécidologie*.

il m'est impossible de comprendre ces deux dates dans le plein été. La végétation était extrêmement vigoureuse à ce moment, et l'on ne peut pas admettre que les Acariens étaient allés estiver dans les bourgeons, comme le font « une foule d'*Eriophyes* ».

5° L'infestation généralisée fait pencher M. Buchet en faveur de l'hypothèse d'une ériophyidocécidie. Ma réponse sera très simple. Je tiens à la disposition de notre collègue — je les rechercherai dans mon herbier, s'il le désire — des brins d'*Helianthemum italicum* Pers., attaqués par l'*Eriophyes* de l'espèce, et portant à la fois des tiges normales avec fleurs et des tiges déformées par la cladomanie qu'il connaît. Ce sont ces faits qui nous faisaient dire qu'il serait étrange qu'aucun rameau, qu'aucune feuille n'échappât à l'infestation sur la butte de la Masque. J'ai des exemples analogues sur des végétaux divers; « quel cécidologue n'a pas remarqué » des faits de ce genre? tous en ont à foison. Ils ont pu observer aussi que l'on retrouve habituellement des inflorescences saines sur les Frênes et les Saules attaqués : le contraire est l'exception. Ce dernier exemple est d'ailleurs assez mal choisi : nous n'avons ici que les fleurs déformées, ou les bourgeons et un peu les fruits, tandis que chez notre *Rhus* aucun organe ne paraît échapper à l'infestation ou à ses conséquences. Quant aux raisons invoquées par notre collègue pour expliquer la différence de réaction de la Menthe basiliquée et du *Rhus*, je les livre à l'appréciation de tous ceux qui se sont « occupés sérieusement de cécidies ». Ne cherchons pas à expliquer, pour le moment, pourquoi les végétaux A et B ne réagissent pas de la même manière; nous ne pouvons répondre qu'une chose, dans l'état actuel de nos connaissances : c'est parce qu'ils sont d'espèce différente.

6° Mais il est une observation de M. Buchet qui a une tout autre importance à mes yeux : c'est celle qui évoque l'hypothèse, dans notre cas, d'une affection cryptogamique. C'est ici qu'il faut laisser subsister le point d'interrogation, et notre collègue nous fait certainement trop d'honneur en se basant sur les résultats négatifs de notre étude histologique pour rejeter cette hypothèse. On sait combien ces affections sont parfois peu marquées ou fugaces, tout en ayant une action morphogène bien accentuée, combien souvent des spécialistes en parasitologie végétale

ont laissé passer, ou nié, des infections de ce genre, que des observations ultérieures, plus heureuses ou mieux conduites, ont ensuite dépistées. Aussi resterai-je prudemment dans le doute. Ce sur quoi je crois devoir insister à nouveau, c'est sur ce point : le végétal d'Aubagne, découvert par M. Reynier, drageonne activement, et cela depuis assez longtemps; des dragéons se sont ultérieurement affranchis du pied-mère et ont conservé les mêmes caractères anatomiques que lui. S'il faut faire intervenir un cryptogame parasite, il s'agit d'une association très étroite et de longue durée. Et ces associations constituent certainement un des chapitres les plus captivants de la biologie, aussi bien animale que végétale. Nous devons assimiler complètement le cas de ces éponges *Spongelia*, constamment associées à une Algue qui parasite déjà les larves avant leur émission, à celui de l'*Althæa rosea* dont a parlé M. Blaringhem en réponse à M. Buchet, et à celui de l'Ivraie, qui doit son nom spécifique de *temulentum* au Champignon qui lui est presque toujours associé.

En l'absence de connaissances précises sur l'action cécido-gène du symbiote, nous constatons purement et simplement, actuellement, les variations; c'est ultérieurement que se fera le travail de déblaiement, qui précisera le rôle du symbiote ou du parasite dans l'acquisition de caractères morphologiques nouveaux. Les *Spongelia*, l'Ivraie ne semblent pas avoir varié d'une manière appréciable en conséquence de l'association dans laquelle elles sont entrées, et cependant cette association est de vieille date, au moins pour la dernière de ces espèces, puisque les grains d'Ivraie associés au Blé, dans les provisions que cachent les vieux tombeaux égyptiens, renferment déjà leur feutrage mycélien. Nous ne remarquons pas que les Vertébrés, dont le tube digestif est peuplé d'une flore bactérienne qui semblait être là en état de symbiose, que les Insectes, dont la flore entomophytique semble présenter une remarquable constance, aient acquis sous l'influence de ces associations des modifications morphologiques sensibles, et l'on a pu obtenir des Insectes et des poulets en état de vie aseptique. Cependant je désirerais que l'on puisse faire de pareilles tentatives, pendant plusieurs générations, sur nos Ruminants, et voir quelle serait

alors l'évolution de leur estomac, privé des microbes qui rendent possibles ou facilitent le travail digestif et la rumination.

Nous passons aisément de ces cas à ceux dans lesquels l'association se manifeste par l'apparition de caractères nouveaux; tel est le cas de l'*OEnothera* de de Vries, dont l'histoire ne m'apparaît pas comme une mésaventure, mais au contraire comme une fort belle leçon de biologie, et très instructive. Je vais plus loin et rapproche l'association *OEnothera* + *Micrococcus* de ces complexes biologiques que sont les Lichens. Niera-t-on que le Champignon symbiote y présente des caractères de variation? Et nous sommes certains cependant qu'il doit l'apparition de ses caractères nouveaux, d'ordre physiologique surtout, à une symbiose depuis longtemps fixée. Il semble bien que la vie symbiotique ou saprophytique ait joué un rôle prépondérant dans l'apparition de l'état microspermé des Orchidacées, que la vie parasitaire ait commandé la dégradation des ovules des Loranthacées, etc. Qui peut nous dire si les domaties des feuilles de certaines familles, si les feuilles-citernes de certains *Dischidia*, les inflorescences fasciées et circinées des *Artabotrys*, et tant d'autres productions végétales singulières ne sont pas des cas tératologiques fixés?

M. Blaringhem a dit avec juste raison que M. de Vries n'a pas indiqué les causes des variations; c'est dans un esprit d'égale imprécision que, à l'exemple de ce Maître, nous avons employé le terme qui nous est reproché. Je rappelle ce passage de notre communication : « Les raisons et les lois qui dirigent les variations chez les végétaux nous échappent encore : nous ne pouvons donc bâtir sur le cas actuel d'anomalie aucun raisonnement ni aucune déduction qui soient réellement à l'abri d'un scepticisme licite. Toutefois remarquons que la variation dont nous parlons ici, *quelles qu'en soient les causes,....* » En écrivant les mots que je viens de mettre en italique, nous pensions à l'intervention possible d'une association végétale dans le cas du Sumac d'Aubagne; nous adoptons pour le terme de variation un sens extrêmement élargi, tout disposés à y faire rentrer même un certain nombre de cas de pathologie végétale analogues à ceux que j'ai cités plus haut. Accumulons les matériaux, sans être assurés d'avoir le temps d'en faire le clas-

sement méthodique et rationnel. Ne traçons pas par avance des cadres trop étroits pour limiter nos recherches; nous risquerions de négliger certaines études dignes d'intérêt.

M. Buchet fait quelques remarques à propos de cette communication.

M. Lutz donne ensuite lecture de la communication suivante :

Note sur une Vigne chinoise;

PAR LE P. COURTOIS.

Dans son *Journal de mon troisième voyage...*, t. 1, pp. 201 et 208, l'abbé A. David signale la présence à Inkiapo, province du Chensi, d'une « vigne sauvage, un peu épineuse » couvrant tous les rochers de « ses lianes impénétrables ». Comme on était en hiver (décembre 1872), le naturaliste dut se borner à constater que la tige et les branches sont épineuses, et que le vin fabriqué avec ce raisin est faible et foxé. Il ne cueillit pas d'échantillon, et, par suite, les *Plantæ Davidianæ* ne mentionnent pas cette Vigne.

Neuf ans plus tard (9 mai 1881, C.R., XCXIII, p. 1096), M. Romanet du Caillaud présente à l'Académie des Sciences, des graines de cette Vigne sous le nom de *Spinovitis Davidii*. De ces graines sont sortis, à ce qu'il paraît, les différents pieds de *Vitis Davidii* des jardins botaniques de France, excepté, sans doute, ceux qu'énumère le *Fruticetum Vilmorianum* (1904, p. 39).

Il y a une description et une figure dans la Revue horticole (1^{er} février 1885), une mention dans l'*Index Floræ sinensis* (1886, t. XXIII, p. 163), quelques détails dans les *Suites au Prodrôme V*, 2^a, *Ampelidæ* (1887, p. 365). Ces documents ne s'accordent pas très bien ensemble et, en somme, leur lecture me fait douter si les graines distribuées par M. Romanet du Caillaud sont celles de la plante découverte par l'abbé David.

Quoi qu'il en soit, dans les diverses préfectures du Ngan-hœi que j'ai parcourues depuis cinq années, j'ai rencontré communément un *Vitis* remarquable par des excroissances aiguës,

subéreuses qui en revêtent toutes les parties, sauf les vieux ceps. Ce ne peut être que la Vigne de l'abbé David, je pense, malgré l'adjectif « épineuse ». Notre *Vitis* est au moins commun dans le Koang-té-tcheou, le Ning-kouo-fou, le Itoei-tcheou-fou, le Tche-tcheou-fou, le massif entier du Hochan, en fait dans tous les districts montagneux qui relient la province du Honan à celle du Tchékiang, en s'avancant vers l'Ouest jusqu'au Houpé et au Kiangsi. Si donc c'est la Vigne du Chensi, et si, d'autre part, elle est identique à la « Horny Vine » cultivée auprès de Ningpo (Herbier de Kew, spécimen et note de M. le consul Cooper, — dans *Ind. Fl. sin.*, 23, p. 136), elle a une aire de dispersion considérable, et il est peu étonnant qu'elle n'ait pas été mieux observée jusqu'ici. L'étonnement confine pour moi à la stupéfaction quand, en feuilletant les notes de voyage du P. Heude dans les localités ci-dessus mentionnées, on constate qu'il n'a pas vu cette Vigne. On peut donc toujours glaner même après les plus soigneux moissonneurs.

Le raisin est bon à manger, malgré un goût foxé très sensible; les oiseaux et les paysans en laissent peu de grappes mûres à la disposition des naturalistes. Les grappes sont assez fournies et les grains sont d'une bonne grosseur. Je ne crois pas qu'on en fasse du vin dans la région que je viens de limiter.

A tout hasard j'en donne une diagnose sommaire :

Scandens, 20 et ultra pedum alta. Caulis infima pars glabra, bruneo nigra, sulcata, superior pars simul et rami, ramuli, pedunculi, petioli, nervuli foliorum rufa, dentibus rufis, densis, suberosis, primum mollibus, demum duriusculis imo duris armata; in insertione ramulorum, petiolorum, cirrorum et pedunculorum scalæ scariosæ, rufæ, pube fulvo-rufa intermixtæ. Folia magna (petiolo 80 mm., limbo 145×145 mm. attingentibus), mollia, superne glabra, viridiora, inferne pallescentia, primum villosula, demum glabra, acuto-cordata, dentata, dentibus brevibus, ad limbi apicem directis. Cirri bifidi. Racemi parum compositi, longi (44 cm. v. g.), longe pedunculati. Calyx cupularis, integer, nunc 5-sinuatus. Calyptra 6-fida, non cucullata. Stamina 6, antheris grandiusculis, aureis. Ovarium 2-loculare, loculis 2-ovulatis. Semina piriformia vel lageniformia, raphe lineari in chalazam obovatam, prominentem excurrente.

J'ajoute que des graines semées au musée de Zi-ka-wei ont donné quelques pieds, tous munis des excroissances molles caractéristiques des sujets sauvages.

M. Gagnepain pense que la plante décrite par le Père Courtois est le *Spinovitis Davidii* Rom. du C. = *Vitis Davidii* Viala, qui a été insuffisamment décrit. Il est préférable de l'appeler *Vitis armata* Diels et Gilg.

M. F. Camus donne lecture de la Note ci-dessous :

Sur un *Angelica* nouveau de l'île de Quelpaërt (Corée);

PAR M. H. DE BOISSIEU.

La plante qui fait l'objet de la présente Note appartient à la section des *Angelica* appelée par Turczaninow *Gomphopetalum* et par Hoffmann *Ostericum*. Cette section comprend des plantes à *facies* tout particulier, et pourrait bien constituer un genre à part. Les *Angelica* de ce groupe sont des herbes peu élevées, débiles, surtout si on les compare aux espèces si robustes des autres sections des genres *Angelica* et *Archangelica*. Leur particularité la plus notable est la nature de l'aile du fruit qui montre sa contexture cellulaire, même à l'œil nu ou armé d'une loupe très faible.

La plante que je décris ci-dessous m'était connue depuis longtemps par diverses collections d'Ombellifères d'Extrême-Orient que m'avait communiquées Mgr Léveillé; mais je la confondais avec deux espèces voisines, *A. koreana* Max et *A. Uchiyamæ* Yabe. Après mûr examen, la plante de Quelpaërt m'a semblé présenter des caractères assez tranchés pour mériter de recevoir une dénomination spéciale.

A. fallax sp. nov.

Herba elata, multipedalis. Caulis erectus, ramosus, striatus, glaber, tantum sub umbella juniore parum puberulus. *Folia* membranacea, cuncta, præter suprema, longe petiolata, *inferiora* bi-triternata, *media* ternata, petiolis secundariis patulis, divisionibus primi vel secundi ordinis pinnatis vel profunde pinnatipartitis; *folia suprema simpliciter ternata vel ternatisecta*. Pinnæ seu lobi ultimi ovato-lanceolati, acuti, supremi sæpius 3-5 partiti, basi longe cuneati, *cuncti sat profunde et inæqualiter dentati*, dentibus acutis, apice sæpius albo scariosis. *Vaginæ inferiores parum superiores amplius dilatatae*, supremæ nonnunquam saccato-inflatae. Umbellæ 8-12 radiatae, radiis intus scabridis, plus minus inæqualibus. *Involucrum ple-*

rumque nullum vel monophyllum. Involucelli phylla 5-10 linearia, elongata umbellulam florentem æquantia vel superantia. Umbellulæ circa 20-floræ. Petala alba, vel roseo-albida, costa dorsali impressa, lobulo apice inflexo. Antheræ breves albidæ. *Mericalpia oblongo-quadrata, elongata, apice nuda* (non calyce coronata), jugis tribus dorsalibus elevato-filiformibus, mediis tenuissimis, *lateralibus angustius alatis, valleculis univittatis* commissura utrinque bivittata.

Diffère de l'*Angelica koreana* Max. *Mél. biol.* XII. 47 par son involucre bien moins fourni, les gaines des feuilles dilatées, le fruit non couronné par les dents persistantes du calice. L'A. *Uchiyamæ* Yabe in Bot. Mag. Tokyo XVII, 107, (avec une bonne figure dans Nakai *Fl. de Corée*) a l'involucre assez fourni (6-7 folioles), les méricarpes beaucoup plus ailés, les divisions foliaires à dents bien moins inégales et profondes L'A. *inæqualis* Max. in Bull. Ac. Petersb., XIX, 186, a le *facies*, les divisions foliaires de notre espèce, mais les fruits plus largement ailés, à vallécules munies de plusieurs bandelettes.

N. B. — Il existe un *lusus*, une monstruosité de notre plante à involucres et même involucelles foliacés, avec folioles pinnatifides ou pinnatiséquées. Cette monstruosité est fréquente dans les Ombellifères de Chine et de Corée. J'ai même signalé naguère un véritable cas de *phyllanthie* chez le *Peucedanum terebinthaceum* F. M.

Semble commun à Quelpaërt (île au Sud de la Corée) : près de Hongno, vers les cascades, févr.-juil., 1907 (*Faurie* n° 1825); *Ibid.*, 8 avril 1908 (*Taquet*, n° 4649); rivage de Sycken, 25 juin 1908 (*Taquet*); Quelpaërt, sur le rivage, 8 avril 1911 (*Taquet*, n° 4796).

Obs. — L'île de Quelpaërt, dont la latitude est celle du Nord de Kiushiu, semble avoir une flore assez caractéristique, tenant à peu près le milieu entre celle de la Corée et celle du Japon. M. Guillaumin a reconnu le fait pour les Rutacées. M. Finet a publié en 1908, dans le Journal de Botanique, une liste d'Orchidées de la partie montagneuse de Quelpaërt qui toutes, sauf une espèce nouvelle, se trouvent dans l'île de Nippon. Mes études sur diverses collections de Violacées et d'Ombellifères de Quelpaërt m'amènent à des conclusions analogues à celles de MM. Guillaumin et Finet. Il existe à Quelpaërt des espèces caractéristiques, répandues au Japon et jusqu'ici inconnues en Corée, *Viola Keiskoi* Miq., *Osmorrhiza japonica* S-Z, etc. La flore de cette petite île possède aussi, ainsi que celle de presque toutes les îles, un élément endémique qui semble assez important, comme le prouve, pour la seule famille des Ombellifères, la

découverte de deux espèces nouvelles, *A. fallax* et *Bupleurum Leveillei* (Nob. in Bull. Soc. bot. Fr., 1910) et, pour la famille des Violacées, celle du *Viola coreana* (Nob. in Bull. Soc. bot. Fr. 1911).

M. Molliard fait la communication suivante :

Comparaison des galles et des fruits au point de vue physiologique;

PAR M. MARIN MOLLIARD.

On a été depuis longtemps frappé de la ressemblance morphologique que présentent beaucoup de galles avec les fruits; les deux sortes de productions peuvent en effet se rapprocher par leur carnosité, à laquelle correspond même quelquefois un caractère comestible pour les galles (galles de *Salvia pomifera*), et par leur coloration, due le plus souvent dans les deux cas à des pigments anthocyaniques; on pourrait établir pour les galles comme on l'a fait pour les fruits, une classification basée sur la structure anatomique et on arriverait facilement à distinguer des galles-baies, des galles-drupes et des galles sèches, déhiscentes ou non; on peut encore reconnaître des galles ouvertes et des galles fermées, correspondant aux fruits des Gymnospermes et des Angiospermes.

Cette comparaison des galles avec les fruits est particulièrement séduisante dans certains cas; tout le monde connaît, par exemple, les galles que l'*Adelges Abietis* Kalt. détermine sur les rameaux de *Picea excelsa*; les feuilles entre lesquelles s'installent les Hémiptères deviennent coalescentes à leur base, en même temps que les entrenœuds restent courts, et leur ensemble simule absolument un cône femelle; la comparaison peut du reste se poursuivre quand on considère l'évolution de cette production, dans laquelle les feuilles sont d'abord écartées les unes des autres, s'appliquent ensuite étroitement par leur extrémité distale et s'écartent à nouveau quand la galle a cessé son développement; tout se passe donc à cet égard comme pour les carpelles d'un cône femelle, les pucerons jouant le rôle d'ovules.

On retrouve les mêmes caractères de convergence des feuilles

gallaires et des carpelles pour la galle du *Zeuxidiplosis Giardiana* Kieff. sur l'*Hypericum perforatum*; ici les deux dernières feuilles d'un rameau forment deux calottes hémisphériques qui s'accolent étroitement par leurs bords, comprenant entre elles les larves du Diptère; c'est aussi la même disposition qu'on observe dans la galle si commune provoquée sur le *Veronica Chamædryas* par le *Perrisia Veronicæ* Vallot.

Les folioles de plusieurs espèces de Légumineuses sont transformées en de véritables gousses par différents insectes; tel est le cas de divers *Vicia* sous l'action du *Perrisia Viciæ* Kieff. Ailleurs il y a substitution d'un insecte à un ovule à l'intérieur même d'un carpelle; c'est ce qui se passe pour la galle du *Schizomyia Pimpinellæ* F. Löw qui dépose ses œufs dans l'ovaire du *Daucus Carota* ou d'autres Ombellifères et qui provoque l'accroissement du carpelle à la façon de l'ovule. C'est aussi ce qu'on observe dans la galle du *Coronilla varia* où un ovule peut être remplacé par une larve d'*Asphondylia*.

En s'en tenant donc aux caractères morphologiques, il est très tentant de se demander si le déterminisme qui préside à la constitution des feuilles carpellaires et des fruits n'est pas le même que celui qui est à la base des productions gallaires; comme d'autre part les caractères morphologiques doivent être considérés comme étant sous la dépendance étroite et immédiate des conditions physiologiques, il faudrait, pour que l'hypothèse en question pût être valable, que nous observions dans les deux cas une convergence des caractères de nutrition. Or celle-ci peut déjà être mise en évidence sur quelques points.

Je rappellerai à ce sujet que les galles, comme les fruits, présentent, d'après mes recherches, une proportion toujours élevée des composés azotés solubles par rapport à la quantité totale des substances azotées; le fait vient d'être vérifié par un travail récent de Paris et Trotter, à propos de la galle du *Neuroterus baccarum*¹. Comparés aux feuilles, fruits et galles sont très souvent plus riches en matières tanniques; des oxydases particulièrement actives se rencontrent fréquemment dans les deux sortes de productions; mais c'est surtout sur la composition

1. PARIS et TROTTER, *Sui composti azotati nelle galle di Neuroterus baccarum*. Marcellia, 1911, 10, 150.

minérale que je veux ici attirer l'attention. En analysant les cendres des galles de *Tetraneura Ulmi* et de *Schizoneura lanuginosa* et celles des feuilles normales de l'*Ulmus campestris*, sur lequel elles se développent, j'ai été frappé des différences considérables que présente leur composition; on trouve, par exemple, dans les cendres des deux galles, beaucoup moins de silice et de chaux, mais beaucoup plus d'acide phosphorique et de potasse; c'est d'ailleurs ce que Koch avait trouvé pour les galles du *Cynips Kollari* dont les cendres renferment 5 p. 100 de chaux (les cendres des feuilles de Chêne en contiennent 47 p. 100), 16 de potasse et 32 d'acide phosphorique. L'idée m'est alors venue de comparer ces résultats à ceux que peut fournir la bibliographie relativement à la composition minérale des fruits, rapprochée, quand il est possible, de celle des feuilles des espèces correspondantes; quelques-unes de ces données sont transcrites dans le tableau suivant où on a porté les quantités de CaO, K²O et P²O⁵ contenues dans 100 de cendres :

		CaO	K ² O	P ² O ⁵
		—	—	—
<i>Vaccinium Myrtillus</i> ...	{ Feuilles.....	28	28	10
	{ Fruits.....	8	57	17
<i>Ficus Carica</i>	{ Feuilles.....	38	»	»
	{ Fruits.....	11	55	13
<i>Humulus Lupulus</i>	{ Feuilles.....	53	19	3
	{ Cônes.....	25	39	19
<i>Vitis vinifera</i>	{ Feuilles.....	37	22	7
	{ Fruits.....	4	49	21
<i>Prunus Cerasus</i>	{ Feuilles.....	36	»	»
	{ Fruits.....	4	58	15
<i>Prunus armeniaca</i>	Fruits.....	4	64	14
<i>Pirus Malus</i>	Fruits.....	4	56	8
<i>Ribes rubrum</i>	Fruits.....	6	43	18
<i>Fragaria vesca</i>	Fruits.....	5	50	25

Il est du reste à remarquer que le parallélisme qui existe entre les fruits et les galles, en ce qui a trait à leur composition minérale, se poursuit à l'égard des tubercules ainsi que des feuilles blanches (du moins, pour ces dernières, en ce qui concerne la chaux et la potasse); il suffira, pour s'en rendre compte, de rappeler les quelques résultats suivants :

		CaO	K ² O	P ² O ⁵
		—	—	—
<i>Querrus cubra</i>	{ F. vertes.....	25	29	16
	{ F. blanches..	8	49	14

		CaO	K ² O	P ² O ⁵
		—	—	—
<i>Daucus Carota</i>	{ Feuilles.....	35	45	5
	{ Tubercules...	10	55	16
<i>Solanum tuberosum</i>	{ Feuilles.....	25	32	14
	{ Tubercules...	4	63	17
<i>Beta vulgaris</i>	{ Feuilles.....	25	17	3
	{ Tubercules...	»	69	10
<i>Raphanus sativus</i>	{ Feuilles.....	29	18	4
	{ Tubercules...	12	39	10

Il est vraisemblable que, dans tous ces cas, la composition minérale est en relation avec le phénomène chlorophyllien, actif dans les feuilles ordinaires, atténué ou nul dans les fruits, les galles et les feuilles décolorées¹; les données suivantes relatives aux cendres de Champignons viennent encore à l'appui de cette idée :

	CaO	K ² O	P ² O ⁵
	—	—	—
Morille.....	4	20	23
Truffe.....	2	27	33
Bolet comestible.....	2	27	14

M. Hibon fait la communication suivante :

Un nouvel appareil pour la dessiccation des plantes;

PAR M. G. HIBON.

Il y a longtemps qu'on a fait remarquer que le meilleur moyen de sécher les plantes — surtout en voyage — était celui dont on avait l'habitude. Il n'en est pas moins vrai que les différents procédés employés présentent des inconvénients tels que plusieurs botanistes ont cherché à les amoindrir. La collection du Bulletin de la Société botanique de France contient la description de trois appareils présentés en 1882 par M. Préaubert, en 1883 par M. Vallot et en 1886 par M. Copineau. Tous trois furent l'objet de critiques. Celui que je présente aujourd'hui n'échappera certainement pas davantage à cette règle, mais

1. Voir à ce sujet le récent travail suivant dont je n'ai eu connaissance qu'au moment de la correction des épreuves de cette Note :

WEEVERS, *Untersuchungen über die Lokalisation und Funktion des Kaliums in der Pflanze*. Rec. des Trav. bot. Néerlandais, 1912, 8, 289.

plusieurs de nos confrères qui l'ont vu au cours de nos dernières Sessions extraordinaires lui ont trouvé quelque mérite et m'ont engagé à le faire connaître. L'un d'eux même a déjà copié mon modèle et s'en sert, m'a-t-il dit, à sa complète satisfaction. C'est pourquoi je me décide après trois ans d'essais à vous le présenter dans l'espoir qu'il pourra être utile à quelques-uns d'entre nous surtout à la veille de la reprise des herborisations.

Le principal ennui auquel se heurtent les botanistes en voyage consiste dans la nécessité où on se trouve de faire sécher tous les jours d'une part les coussins et d'autre part les chemises renfermant les plantes.

Le procédé de M. Copineau, incontestablement le plus pratique, ne permet le séchage facile que des seuls coussins et encore est-il nécessaire pour cela de les accrocher un à un sur un lacet solide tendu au travers de la pièce dont on dispose. De là perte de temps appréciable et nécessité d'un espace relativement étendu. Quant aux chemises il faut encore se contenter de les étaler sur le plancher avec tous les inconvénients qui en résultent, notamment l'impossibilité du séchage de jour plus rapide et plus efficace que le séchage de nuit.

Ce sont ces inconvénients que j'ai essayé de diminuer de la façon suivante :

Mes coussins sont composés de deux feuilles doubles de papier paille assez fort de la dimension de la presse employée. Je fais coudre sur chacun d'eux dans le sens de la largeur deux galons de coton de 2 ou 3 centimètres de largeur placés chacun à environ 10 centimètres du bord en les laissant dépasser de chaque côté de 2 à 3 centimètres.

L'extrémité de ces galons, qu'il faut avoir soin de placer à la face inférieure des coussins qu'ils sont destinés à supporter, est cousue, aussi près que possible du bord du coussin, sur un autre galon de toile assez résistant de même largeur que le premier et d'environ 1 mètre de long. On fixe de cette façon un coussin tous les 4 centimètres.

L'extrémité des galons de toile est fixée à son tour par un moyen quelconque (le plus simple est de l'y coudre) à la place correspondante du bord du cadre d'une presse en fil de fer de modèle courant. Le cadre attaché en son milieu par une simple

ficelle qu'on accroche d'autre part à un clou fixé dans le mur, à une tête de portemanteau, etc., supporte ainsi une succession d'étages de 4 centimètres de hauteur sur lesquels il est facile de faire glisser par le côté de la largeur les chemises dans lesquelles on a préalablement disposé les plantes. On en place ainsi une sur chaque étage puis le cadre est décroché. Coussins et chemises se superposent alors d'eux-mêmes, on les égalise soigneusement, le second cadre de la presse est placée au-dessous du paquet ainsi formé et le tout est sanglé à la façon ordinaire.

Il est bon de placer sur le dernier étage inférieur un morceau de carton un peu fort de la dimension du papier pour maintenir l'écartement de l'ensemble et empêcher les coussins de trop se creuser en vertu de leur propre poids. Cet inconvénient augmentant avec la longueur de l'appareil, c'est-à-dire avec le nombre des étages, nous proposons de limiter ce nombre à 25 ce qui représente une longueur totale de 1 mètre.

Lorsqu'on désire faire sécher chemises et coussins il suffit de désangler le paquet et de suspendre le cadre de la presse comme au moment de la mise en place des plantes, l'appareil se déplie alors comme une sorte d'énorme accordéon laissant entre chaque étage suffisamment d'air pour sécher rapidement aussi bien la chemise qui est à la face supérieure que le coussin qui est à la face inférieure. L'opération, on le comprend, est quasi instantanée et ne nécessite qu'un espace des plus restreint.

Dans les voyages longs ou lorsqu'on récolte beaucoup de plantes, rien n'empêche de constituer un second appareil en tous points semblable au premier avec le second cadre de la presse. Entre les deux paquets ainsi formés on peut placer le papier de réserve et le tout, sanglé ensemble, ne forme qu'un seul colis.

Enfin pour augmenter encore la capacité de l'appareil il est possible lorsqu'un examen des échantillons a révélé leur dessiccation presque complète de placer sur chaque étage plusieurs chemises contenant des plantes. Il n'y a à cela aucun inconvénient. Au cours de la Session de Tunisie j'ai pu ainsi faire sécher toutes mes récoltes avec un seul appareil de 26 étages en plaçant parfois, suivant l'épaisseur des plantes, 4 et même 5 chemises sur chaque étage. Il va sans dire que lorsque les plantes sont complètement sèches il est préférable de les retirer de l'appareil

et d'en faire un paquet distinct ficelé dans un papier quelconque qu'on place soit dans ses malles, soit même au besoin dans la presse avec les papiers de réserve pour ne pas multiplier le nombre des bagages.

Écologie d'une petite panne dans les dunes des environs de Dunkerque (Phanérogames et Cryptogames)

(Suite)¹;

PAR M. LE D^r M. BOULY DE LESDAIN.

Physcia ascendens Bitter f. *leptalea* (Ach.) B. de Lesd. et *tenella* (Scop.) B. de Lesd. Très commun, mais peu fertile, quelques rares exemplaires sont très sorédiés; comme le *Xanthoria polycarpa*, il recherche surtout la lumière et résiste bien au vent. Ses rhizines blanchâtres ou légèrement brunies, assez épaisses, atteignent parfois jusqu'à 3,5 mm. de longueur; elles se terminent en pointe ou en un pinceau de fibrilles pointues qui s'implantent dans le substratum. Elles sont simples ou bifurquées, plus rarement trifurquées; celles qui ne sont pas fixées s'incurvent en tous sens à la recherche d'un point d'appui.

— f. *verrucosa* B. de Lesd. Cette forme paraît rare; je n'en ai jamais vu que deux exemplaires stériles.

Physcia stellaris f. *granulata* B. de Lesd. Un seul exemplaire. Thalle plus ou moins couvert au centre de grosses granulations.

Physcia aipolia Nyl. Un seul exemplaire.

Physcia pulverulenta (Schreb.) Nyl. Un seul exemplaire sur *Parmelia subaurifera*. Laciniures très étroites.

Rhinodina exigua (Ach.) Arn. (A. C.).

Lecanora angulosa (Schreb.) Ach. (A. R.).

Lecanora umbrina (Ehrh.) Mass. Très commun, mais à apothécies petites ou même très petites.

Lecania syringea (Ach.) Th. Fr. 1° Apothécies livides. Épithécium, thécium et hypothécium incolores, paraphyses très cohérentes, faiblement articulées et capitées; spores 1-3 septées, rarement simples, droites ou courbes, longues de 16-18 sur 5-6 μ .

1. Voir plus haut p. 177.

2° Apothécies brun roux, à bord peu distinct. Épithécium très légèrement fuligineux, thécium et hypothécium incolores, paraphyses très cohérentes, faiblement articulées et capitées : spores 3-septées, droites ou un peu courbes, longues de 19-21 (rarement 23) sur 6 μ . C'est le seul des échantillons de cette espèce, recueillis aux environs de Dunkerque, dans lequel j'ai observé des spores aussi longues.

— f. *metabolica* (Ach.) Crombie. Thalle indistinct. Apothécies de 0,4-0,5 mm. de diamètre, noir ou brun noir, de suite immarginées convexes. Épithécium fuligineux, thécium et hypothécium incolores; spores 1-3-septées, droites, longues de 14-15 sur 5 μ .

Lecidea parasema Ach. (C. C.) et f. *atrorubens* (Fr.) Arn.

Bacidia arceutina (Ach.) Arn. Un seul exemplaire. Apothécies noires et convexes. Spores longues de 54-63 sur 2-3 μ .

Buellia punctiformis (Hoffm.) Mass. (R.).

— f. *punctata* (Krb.) Wainio (R.). Sur bois dénudé. Thalle formant une mince tache grisâtre. Spores brunes, droites ou un peu courbes, longues de 14-16 sur 6-6,5 μ .

Bilimbia chlorococca var. *brachysperma* (Stizenb.) *Lecidea chlorococca* var. *brachysperma* Stizenb. (*Lecidea sabuletorum und die ihr verwandten Flechten-Arten*, p. 24 et Tab. II, A. 7-11).

I. Thalle lépreux, verdâtre, peu développé. Apothécies roussâtres, de 0,2 mm. de diamètre, de suite immarginées convexes. Épithécium légèrement olivâtre ou presque incolore, thécium et hypothécium incolores, paraphyses grêles, cohérentes, thèques claviformes; spores 8-nées., simples ou 3-septées, droites ou un peu courbes, longues de 20-24, rarement 30 sur 4-6 μ . Gélat. hym. I + bleu.

II. Thalle lépreux, verdâtre ou cendré verdâtre. Apothécies noires. Épithécium olivâtre, thécium et hypothécium incolores; spores droites ou un peu courbes, simples ou 3-septées, longues de 21-24 sur 4-5 μ , dans certains exemplaires, ne dépassant pas 18-29 sur 3,5 dans d'autres.

Dans le même exemplaire, j'ai vu des apothécies roussâtres, passer insensiblement au noir. Ce Lichen est nouveau pour la France.

Sur Galles desséchées de *Rhabdophaga rosaria*. H. Löw. — *Parmelia subaurifera*, *Xanthoria parietina*, *X. polycarpa*, *Physcia ascendens*. *Bacidia inundata*.

Sur *Hippophae rhamnoides*. — Au centre de la panne, dans une petite dépression toujours assez humide, se trouve un buisson très dense, formé d'une vingtaine d'*Hippophae*. Leurs troncs, très ombragés par une épaisse couronne de feuillage, ne présentent qu'un petit nombre de Lichens bien disséminés. J'ai observé seulement : *Xanthoria parietina*, *X. polycarpa*, *Physcia ascendens*, *Lecanora umbrina*, *Lecidea parasema*; ce dernier seul est assez commun.

Si les *Hippophae* n'offrent que peu d'intérêt, il n'en est pas de même des nombreux nids que les chenilles viennent tisser sur leurs petites branches. Ils se couvrent de Lichens qui végètent aussi bien sur la soie, que sur les petites feuilles mortes qui y adhèrent. J'ai pu recueillir : *Xanthoria parietina*, *X. polycarpa*, *Physcia ascendens*, *Rhinodina exigua*, *Lecanora umbrina*, *Bacidia inundata*.

Sur *Psamma arenaria*. — Sur les feuilles mortes, les Lichens s'observent presque toujours sur la face externe, très rarement sur la face interne, la première étant naturellement mieux éclairée. On y observe : *Parmelia subaurifera*, *P. sulcata*, *Xanthoria parietina*, *X. polycarpa*, *Physcia ascendens* f. *leptalea* et *tenella*, *Lecanora umbrina* (apothécies toujours très petites).

Lecanora submetaboliza B. de Lesd., Thalle lépreux, cendré verdâtre.

Apothécies de 0,4 mm. de diamètre, d'abord planes, à marge non distincte, et de suite convexes. Épithécium brun, thécium et hypothécium incolores, paraphyses cohérentes, articulées au sommet, à tête brune : spores ovales ou oblongues, longues de 7-9 sur 4 μ .

Lecidea pusilla B. de Lesd. (R. R.) Épithécium, thécium et hypothécium incolores. Spores longues de 6-6,5 sur 2,5-3 μ . Gélat. hym. I + bleu.

Lecidea parasema Ach. Thalle verdâtre, très finement granuleux. Apothécies très petites, de 0,4, très rarement 0,6 mm. de diamètre, noires, à bord mince et entier, parfois roussâtres à la fin. Épithécium brun roux, thécium incolore, hypothécium brun roux, paraphyses libres, simples ou ramifiées, très faiblement articulées, à peine renflées au sommet; spores longues de 12-15 sur 7-11 μ .

Catillaria perminuta B. de Lesd. nov. sp. (RR). Crusta cinereo nigra, pulverulenta. Apothecia livido cinerea, minutissima, circa 0,09 m. m. lat., primum plana, margine indistincto, dein convexiuscula Epithecium olivaceum, thecium et hypothecium incolorata, paraphyses graciles, apice capitatae hyalinæque, asci numerosi, clavato-ventricosi, circa 27 μ long.; sporae 8-næ, hyalinæ, ellipsoideæ, simplices vel tenuiter uniseptatae, rectae, interdum leviter curvulae, 9-10 μ long., 3,5 lat. Gelat. hym. I + caerulescit. Spermatia recta, 4 μ long., 0.9 lat.

Catillaria melanobola (Nyl.) Zahlb. (R. R sur rhizomes desséchés). Thalle cendré noirâtre. Apothécies très petites, de 0,1-0,2 mm. de diamètre, noires, longtemps planes, à peine convexes à la fin. Épithécium olivâtre, thécium incolore, hypothécium olivâtre, paraphyses grêles, très cohérentes, ramifiées, légèrement capitées; spores 1-septées, longues de 10-11 sur 3,5-4 μ . Gélat. hym. I + vineux.

J'avais déjà remarqué plusieurs fois, et notamment sur le *Bilimbia spododes*, que lorsqu'un Lichen dont les apothécies sont d'ordinaire de suite convexes, croit sur un substratum très ombragé, celles-ci restent longtemps planes ou presque planes.

Bacidia inundata.

Sur *Senecio Jacobæa*. — (tiges mortes) *Physcia ascendens*.

Sur un pieu. — Sur un pieu en bois de Chêne, placé sur un des côtés de la panne, j'ai observé au sommet, sur la partie horizontale : *Xanthoria parietina*, *X. polycarpa*. *Physcia ascendens*, *Lecanora umbrina*, *Rhinodina exigua*, *Caloplaca pyracea*.

La face Nord est dépourvue de Lichens; sur la face Sud, le bois plus ou moins pourri est entièrement recouvert par le thalle grisâtre et granuleux du *Lecanora effusa*, rarement fructifié, avec çà et là quelques apothécies de *Rhinodina exigua* et de *Lecanora umbrina*.

Sur bois mort de *Sambucus nigra*¹. — *Parmelia subaurifera*, *Physcia ascendens*, *Lecanora umbrina*, *L. submetaboliza*, *Lecania syringea*.

Sur un cocon de Chrysalide. — *Parmelia subaurifera* (initia) *Physcia ascendens*, *Bacidia inundata*.

Sur une plume d'oiseau. — *Physcia ascendens*.

1. La route que longe le tramway est, jusqu'à la hauteur de la panne, bordée de *Sambucus nigra*.

Sur du linoléum¹. — Le 28 août, j'ai observé de nombreux initia de *Physcia ascendens* sur des morceaux de linoléum que j'avais placés le 3 novembre 1910, dans des buissons de *Salix repens*.

Sur du carton. — Sur des morceaux de carton apportés par le vent : *Parmelia subaurifera*, *Physcia ascendens*.

Lecidea pusilla B. de Lesd. nov. sp. Crusta leprosa. cinerea, tenuissima. Apothecia nigra, minutissima, immarginata, circa 0,1-0,15 m. m. lata, convexa, sparsa. Epithecium sordide olivaceum, thecium et hypothecium incolorata, paraphyses graciles, arcte cohærentes, ramoso-connexæ, asci clavati, circa 24 μ long., sporæ 8-næ., hyalinæ, simplices, ellipsoideæ, 6-10 μ de long., 2-3 crass. Gelat. hym. 1 + cærulescit.

F. **livida** B. de Lesd. Thalle lépreux, cendré noirâtre. Apothécies livides, nombreuses, de 0,1-0,15 mm. de diamètre, immarginées, d'abord planes puis convexes, livides ou cendré livide. Épithécium, thécium et hypothécium incolores, thèques claviformes, paraphyses grêles, anastomosées-ramifiées; spores ellipsoïdes, longues de 7-9 sur 3 μ . Gélat. hym. I + bleu.

Bacidia albescens (Arn.) Zw. Thalle cendré verdâtre, mince, granuleux. Apothécies d'abord carnées, à bord plus pâle et entier, puis brun rougeâtre et immarginées convexes. Épithécium légèrement jaunâtre, thécium et hypothécium incolores, paraphyses très cohérentes, grêles, faiblement articulées, légèrement capitées : spores droites ou un peu courbes, longues de 36-45 sur 1,5-2 μ .

Bacidia Arnoldiana Krb. Thalle cendré verdâtre, lépreux. Apothécies d'abord planes et roux pâle, puis convexes et brun roux. Épithécium et thécium incolores, hypothécium brun, paraphyses grêles, très cohérentes; spores un peu courbes, longues de 45-51 sur 2-2,5 μ .

Bacidia inundata (Fr.) Th. Fr. Thalle cendré verdâtre, lépreux, parfois finement granuleux autour des apothécies. Apothécies d'abord carnées, puis noires. Spermaties légèrement courbes, longues de 30-36 sur 0,9 μ .

Lichens sabulicoles. — Il arrive fréquemment que les Lichens se détachent ou tombent sur le sol avec leur support : peu

1. Le 12 janvier 1912, ces mêmes morceaux de linoléum commençaient à se recouvrir de nombreux initia de *Parmelia subaurifera* et de *Xanthoria parietina et polycarpa*.

d'espèces pourtant peuvent continuer à se développer sur le sable.

Ramalina farinacea (L.) Ach. Se modifie légèrement : les laciniures s'étalent et deviennent un peu plus larges ; les sorédies sont toujours rares.

Evernia prunastri (L.) Ach. S'étale sur le sable et ses laciniures s'élargissent un peu ; toujours à peine sorédié. Une coupe du thalle montre qu'on n'a pas affaire ici au *Letharia arenaria*, mais bien à des *Evernia* tombés des branches du Saule.

Peltigera canina (L.) Hoffm. Un petit exemplaire.

Parmelia physodes Ach., *P. sulcata* Tayl. Ces deux espèces qui ne peuvent vivre sur le sable humide, ne tardent pas à périr.

Collema tenax Ach. çà et là, fertile. *Leptogium scotinum* var. *sinuatum* (Schær.) Harmand, fertile ; un seul exemplaire.

III. — CHAMPIGNONS ¹

Sur *Salix repens* (branches mortes). — *Corticium polygonium* Pers., *Uncinula Salicis* (DC.) sur les feuilles, *Teichospora Chevalieri* Karst. Spores brunes, murales, à 3-5 cloisons transversales et 1 longitudinale dans une ou deux cellules, *Physalospora Salicis* Fuck., *Lophiostoma* (*Lophidium*) *compressum* (Pers.), *Helotium citrinum* (Hedw.) Fr. (C), *Patellaria atrata* (Hedw.) Fr., *Ocellaria aurea* Tul. (C.), *Phragmonævia Libertiana* Sacc. et Roum., *Xylogramma sticticum* (Fr.), *Aposphæria pulviuscula* Sacc., *Cytospora Schweinitzii* Sacc., *Cytosporina heteracantha* Sacc., *Haplographium chlorocephalum* (Fr.).

Sur *Festuca oraria*. — *Sphærella recutita* (Fr.) Asques sacciformes $30-40 \times 12-14 \mu$. ; spores hyalines, bicellulaires, légèrement claviformes, à 4 gouttelettes d'huile $11-14 \times 2,5-3,5 \mu$. *Nævia diminuens* Karst. Spores elliptiques, hyalines, simples, $10-15 \times 4-7 \mu$. Le pore des asques devient violet par I. *Phoma herbarum* West. Conidies ovales, $5-7 \times 2,5-3,5 \mu$. *Phoma rimosa* West., *Camarosporium arenarium* Sacc. Bomm. et Rouss. nov. var. *Festucæ* Vonaux in litt. Le *C. arenarium* est indiqué à Ostende sur l'*Elymus arenarius* ; ses conidies mesurent $24-36$ sur $10-14 \mu$. , et ont 7 cloisons transversales. La var. *Festucæ* a le

1. Déterminations et notes de M. l'abbé Vouaux.

plus souvent 5 cloisons transversales; les cellules de l'extrémité sont plus claires et les dimensions un peu plus faibles : $24-30 \times 9-13 \mu$.

Sur *Psamma arenaria*. — *Sphærella tassiana* De Not., *Didymosphæria minuta* Niessel., *Leptosphæria ammophila* Rehm., *Ophiobolus graminis* Sacc., *Lophodermium arundinaceum* (Schr.) var. *alpinum* Rehm., *Nævia pusilla* Libert, *Mycobacidia herbarum* (Hepp). Spores filamenteuses, aiguës à un bout, 7-15-septées, longues de 40-60 sur 1,5-3 μ , *Mollisia maculans* Rehm. Spores simples, hyalines $10-12 \times 2,5-3,5 \mu$, *Eriosporina Tritici* Tognini, *Cladosporium graminum* Corda.

Sur *Cynoglossum officinale*. — *Ophiobolus vulgaris* (Sacc.).

Sur *Senecio Jacobæa*. — *Lophiostoma caulium* (Fr.), *Phoma Dulcamaræ* (Nitsch.) d'ordinaire sur *Solanum Dulcamara*, *Pyrenochaeta rhenana* Sacc., d'ordinaire sur *Urtica*.

Sur *Hieracium umbellatum*. — *Leptothyrium asterinum* Berk. et Br.

Sur cuir. — *Coniothecium charticola* Fuck. « Sous deux formes : en amas très petits ou gazonnants. La première forme se rapproche du *C. punctiforme* Corda, la deuxième du *C. effusum* Corda, et il est évident que c'est une seule et même plante. Ces *Coniothecium* sont extrêmement variables; ce sont surtout à mon avis des formes avortées, qui ne méritent guère une place à part. Leur mode de production est tout à fait celui des gemmes sur les mycélium exposés à l'air. »

Sur linoléum. — *Leptosphæria culmorum* Auerws., *Phoma charticola* Speg., *Ascochyta ellipsospora* Vouaux.

Sur carton. — *Hypochnus isabellinus* Fr., *Uncinula Salicis* (DC.), provenant évidemment des feuilles de Saule tombées sur le carton, *Nectria charticola* (Fuck.), à périthèces rouges, mais très enfoncés et à ostiole bruni, *Didymella superflua* (Auersw.), *Pleospora malacospora* Speg., *Pleospora Lesdaini* Vouaux nov. sp. in litt.

Pleospora Lesdainii Vouaux. Perithecia e quarta parte emergentia, sparsa, nigra, compressa, sphaerica, 120-180 μ crassa; contextu

fusco, pseudoparenchymatico, cellulis polyedris 4-6 μ crassis. Asci cylindrico-claviformes, apice rotundati, leviter stipitati, sporidiis 8, distichis, 72-84 $\times$ 14-18 μ . Paraphyses satis numerosæ, basi ramosæ, 1-1,5 μ . Sporidia ellipsoidea, pulchre fusca, cum septis 7 (raro 8) transversalibus, unaque irregulari longitudinali, apice magis rotundata, sæpe inequaliter medio constricta, 18-24 $\times$ 7 μ .

Differt a *Pl. chartarum* Fuck. necnon a *Pl. Zimmermanni* Roum., sporidiis multo minoribus, atque a *Pl. malacospora* Speg., numero septorum.

Orbilia rubella (Pers.), *Orbilia occulta* (Rehm.), *Phragmonævia Libertiana* Sacc., *Ascophanus fuscus* Vouaux, *Phoma herbarum* West., *Phoma charticola* Speg., *Coniothyrium olivaceum* Bonard., *Zygodesmus fuscus* Corda, *Acrothecium simplex* Berk. et Br., *Epicoccum purpurascens* (Ehrh.).

Plusieurs de ces Champignons croissent d'ordinaire sur des plantes, c'est le voisinage de celles-ci qui a évidemment causé leur apparition sur vieux cartons.

Sur crottes de chien. — *Coniothyrium myriocarpum* (Fr.), *Cephalosporium roseum* Oudem., *Botrychium piluliferum* Sacc. et March., *Stilbella fimentaria* (Pers.).

Sur crottes de lapin. — *Sordaria discospora* (Auersw.).

Champignons sabulicoles. — *Tubaria fufuracea* (Pers.) CC., *Mycena vulgaris* (Pers.) CC., *Mycena debilis* (Fr.), *Sepultaria sepulta* (Fr.), au milieu des buissons de Saule. Spores ovales, très légèrement arrondies à chaque extrémité, à 1 grosse goutte d'huile, hyalines, en une rangée dans l'asque, 22-24 $\times$ 12-13 μ . Sur l'hyménium, on observe un parasite, le *Melanospora Zobelii* (Corda). Spores à la fin fuligineuses sombres, acuminées à chaque bout, nettement citriformes, inéquilatérales, 24-28 $\times$ 12-14 μ . Indiqué comme parasite sur les grands Champignons vivants, en particulier sur le disque de maintes espèces de *Pezizes*.

Les Champignons se développent assez rapidement sur les morceaux de carton et de linoléum qui se trouvent sur le sable ou dans les petits buissons de Saule. C'est ainsi que sur des cartons que j'avais placés le 6 novembre 1910, on observait déjà le 16 novembre, des initia d'*Epicoccum purpurascens*, et que le 10 janvier 1911, ce Champignon bien développé se montrait en compagnie de nombreux *Phoma charticola*.

Je n'ai trouvé que ces deux espèces sur les nombreux mor-

ceaux que j'avais placés, parce que j'ai eu le tort de prendre des cartons épais, qui à la façon d'une éponge [restaient trop longtemps imbibés d'eau.

Sur du linoléum placé le 22 novembre 1910, j'ai observé le 10 mai 1911 : *Ascochyta ellipsospora* Vouaux.

Champignons parasites. — *Phoma fusispora* Vouaux nov. sp. *in litt.* sur thalle de *Lecanora umbrina* croissant sur un pieu.

Phoma fusispora Vouaux. Peritheciis gregariis, superficialibus, basi tantum immersis, vel paulo magis, forma singulari, plerumque subsphæricis, apice ostiolo simplici munitis, nigris, exiguis, 80-108 μ diam., contextu pseudoparenchymatico, cellulis sphæricis, minutissimis, 3-3, 5 μ diam. Sporulis fusiformibus, paulum arcuatis, continuis, hyalinis, plerumque utrinque guttulatis, rarius uniguttulatis, vel sine guttula, 7-8 $\times$ 2 μ . Basidiis simplicibus vel basi connatis, hyalinis, continuis, 5-9 μ longis, basi 2 μ . crassis, paulatim attenuatis.

Cette nouvelle espèce est assez commune aux environs de Dunkerque, sur les *Lecanora effusa* et *umbrina*; je l'ai recueillie aussi sur le *Buellia punctiformis*.

Coniosporium Lecanoræ Jaap. Sur apothécies de *Rhinodina exigua* croissant sur *Salix repens*. *Coniosporium Physciæ* (Kalch.) Sacc. sur apothécies de *Xanthoria parietina* croissant sur *Salix repens*.

IV. — ALGUES¹.

Sur *Epipactis latifolia* (desséché). — *Stichococcus bacillaris* Kütz., *Pleurococcus vulgaris* Menegh.

Sur bois mort. — *Pleurococcus vulgaris* Menegh. (CC.).

Sur nids de chenilles. — *Pleurococcus vulgaris* Menegh. (CC.).

Sur cuir. — *Protococcus viridis* Ag.

Sur carton. — *Pleurococcus vulgaris* Menegh., *Protococcus viridis* Ag.

Sur le sable. — *Nostoc commune* Vancher (AC.).

Total : *Phanérogames* 42 espèces, *Mousses* 9 espèces plus une variété, *Hépatiques* 1 espèce, *Lichens* 39 espèces dont 2 nouvelles, et 16 formes dont 2 nouvelles, *Champignons* 64 espèces dont 2 nouvelles et une variété nouvelle, *Algues* 4 espèces.

1. Déterminées par M. P. Hariot.

Il est donné lecture de la Note ci-dessous :

Remarques sur la floraison automnale du Cornouiller sanguin;

PAR M. W. RUSSELL.

Le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea* L.) fleurit en général dans notre pays en mai-juin et fructifie en septembre; exceptionnellement il peut aussi donner des fleurs en automne¹.

Les cas de floraison automnale de cet arbrisseau n'ont pas été rares aux environs de Paris, l'année dernière, mais c'est dans le Dauphiné que j'en ai observés le plus grand nombre. Cette reprise de la végétation, favorisée sans doute par la persistance des chaleurs en septembre, ne s'est pas effectuée dans tous les sols avec la même vigueur; elle était subordonnée aux conditions physiques du milieu : c'est au bord des fossés non complètement asséchés par l'ardent soleil de l'été ou au voisinage des marécages que la floraison était en pleine activité²; dans les stations sèches, au contraire, c'est à peine si çà et là on voyait paraître quelques fleurs.

M. F. Camus offre de la part des filles de notre regretté confrère A.-L. Maugeret, une brochure contenant une intéressante Notice biographique avec portraits, que leur piété filiale a fait imprimer à la mémoire de leur père.

M. Blaringhem, qui n'a pu arriver au commencement de la séance, demande la parole et, en s'excusant de hâter la publication de faits dont l'étude est incomplète, il prie M. le Président de bien vouloir faire insérer la Note suivante comme suite à la communication de M. Buchet.

1. BOREAU, *Flore du Centre de la France*, 1849, p. 245.

2. Dans les prairies humides que traverse la route de Voreppe à Veurey (Isère), il n'y avait pour ainsi dire pas un seul buisson de Cornouiller qui ne fut paré de fleurs comme au printemps.

Note préliminaire sur l'hérédité des maladies cryptogamiques de quelques espèces;

PAR M. L. BLARINGHEM.

Trois catégories de faits me paraissent fournir sur la transmission héréditaire des maladies cryptogamiques et ses rapports avec la théorie de la mutation des éclaircissements intéressants. Dans l'ordre de leur complexité décroissante ce sont : la transmission par la graine du *Puccinia Malvacearum* de la Rose trémière ; la présence fréquente d'un Champignon dans les graines du *Lolium temulentum* et la symbiose citée déjà ici entre la plupart des individus de l'*Oenothera nanella* et un *Micrococcus*. Sur ces trois questions j'ai fait des observations personnelles dont je ne communiquerai qu'un petit nombre de résultats, me réservant d'en augmenter ou d'en restreindre la portée après de nouvelles observations.

M. Jacob Eriksson, dont la compétence en Rouilles est bien établie a attiré en 1910 mon attention sur l'intérêt de certains faits constatés par lui relatifs à la théorie discutée du Mycoplasma. Parmi ces faits, le plus important est l'attaque fréquente de l'*Althæa rosea*, du *Malva sylvestris* et d'autres Malvacées par le *Puccinia Malvacearum*. M. Eriksson a fourni sur ce sujet des explications précises dans une communication récente¹. Il en résulte que l'hérédité par la graine du *Puccinia malvacearum* est très probable et les séries d'observations que j'ai faites en 1911 concordent avec cette hypothèse :

1° J'ai observé à Paris et aux environs de Paris, dans le Nord de la France, à Angers et aux environs d'Angers, dans plusieurs jardins du Nord de l'Italie, près d'un millier de plantes de Rose trémière et partout, sans aucune exception, j'ai noté des traces évidentes de l'attaque de Rouille. J'ai suivi dans les quatre premières localités l'évolution de plantes depuis la germination jusqu'à la floraison ; j'ai pu constater ainsi que mes observations portaient sur diverses variétés à fleurs simples ou doubles, de

¹. La Rouille des Mauves (*Puccinia Malvacearum* Mont.), sa nature et ses phases de développement. C. R. Ac. des Sciences, Paris, 19 juin 1911.

coloris différents, rose, rouge, pourpre, mauve, jaune ou blanc et, dans chaque cas, quelle que fût l'époque, il y avait des traces du parasite. La fréquence des plantes indemnes, dans le domaine dont j'ai parlé, n'atteint donc pas 1 p. 1 000. Signalant brièvement ce fait à la Société botanique (novembre 1911), je voulais retenir l'attention sur lui et réussir à me procurer, si possible, des plantes indemnes.

2° Pour des études sur d'autres sujets, j'avais déjà ensemencé, dès avril 1910, une série de Malvacées, dont *Althæa rosea*, *A. armeniaca*, *A. officinalis*, *A. cannabina*, *A. narbonensis* Pourr., *Lavatera cretica*, *L. trimestris* et *L. arborea* à feuilles panachées. Ces plantes m'ont servi pour les observations de 1911 et pour quelques inoculations du parasite infructueuses. Dans le jardin d'expériences de Bellevue ces espèces ont vécu deux ans côte à côte; alors que les pustules du *Puccinia* apparaissent au printemps sur l'*Althæa rosea*, je n'ai pu en trouver que des traces en juin 1911 sur les tiges hautes de 60 centimètres de l'*A. officinalis*; les autres espèces étaient indemnes et le restèrent pendant tout l'été.

3° J'ai essayé à trois dates différentes d'inoculer le *Puccinia Malvacearum* de l'*Althæa rosea* aux autres espèces, sans pouvoir affirmer qu'en aucun cas j'ai réussi à transmettre la maladie. Les *A. cannabina* et *narbonensis*, le *Lavatera arborea* sont particulièrement résistants, puisque je n'ai trouvé sur eux aucune pustule malgré les inoculations répétées. Il me semble que le feutrage épais de poils courts qui couvre les feuilles et les tiges contribue en partie à cette résistance, facilitée encore, je le suppose du moins, par la sécheresse excessive de l'été 1911.

4° Le 24 février 1912, plusieurs plantes abritées d'*Althæa rosea* de Bellevue avaient déjà des feuilles développées et en partie couvertes de pustules de *Puccinia*; les feuilles des autres espèces moins étalées sont indemnes. Des plantes de *Lavatera arborea* laissées en pleine terre et à peine arrêtées dans leur croissance en décembre 1911 ne portèrent pas de traces de Rouilles. Le froid du début de février 1912 en fit périr 23 pieds, sains encore quelques jours auparavant.

Ces observations et les épreuves d'inoculation infructueuses

me portent à croire que la contamination directe du *Puccinia Malvacearum* d'espèce à espèce, par simple voisinage, est très difficile, que la plupart des variétés horticoles d'*Althæa rosea* couvertes de pustules conservent cette maladie à l'état de caractère acquis un jour et transmis ensuite par la graine.

Cette hypothèse est en accord avec la théorie d'Ériksson. Je me garderai bien cependant d'affirmer que la maladie se transmet par un mycoplasma. Il se peut que le Champignon présente un état de vie ralentie qu'on n'a pu découvrir encore. Je n'ai pas dit non plus qu'il n'existait pas de Rose trémière sans *Puccinia*, mais je voudrais en trouver et en posséder, ne fut-ce qu'un exemplaire.

*
* *

Un problème analogue, mais plus simple, a été récemment l'objet d'une étude approfondie de E. Hannig concernant l'existence de lignées de *Lolium temulentum* dépourvu de Champignons symbiotiques. On sait que P. Guérin (1898), A.-E. Vogl (1898), T. Hanausek (1898), A. Nestler (1898 et 1904) et surtout E. M. Freeman (1902, 1903, 1904 et 1906), puis J. R. Erdélyi (1904) ont constaté la présence fréquente d'un Champignon parasite, indéterminé, sans doute voisin des Ustilaginées, mais n'ayant pas fructifié, dans la couche de cellules extérieure à l'assise protéïque des graines de *Lolium temulentum*. On a attribué à ce Champignon les effets toxiques de la témuline.

On a cru d'abord ce Champignon localisé et spécial au *L. temulentum*, puis on l'a découvert en moins grande abondance, il est vrai, dans les graines de *L. perenne* et de *L. arvense*, Freemann cite aussi *L. italicum*, *linicolum*, et Nestler, *L. multiflorum* = *italicum*, *L. remotum* et même *L. festucaceum* (= *L. perenne* × *Festuca elatior*). Nous nous trouvons donc en présence d'un Champignon banal comme le *Puccinia Malvacearum*; mais il faut avouer que, dans ce cas, le Champignon est surtout défini par sa localisation spéciale dans la graine.

Freeman (1904) admet que 85 à 98 p. 100 des graines du commerce du *L. temulentum* renferment le Champignon et, d'une série d'épreuves, il déduit l'hérédité de la maladie. Seulement les plantes respectées sont toujours les moins vigoureuses,

indiquant qu'un bénéfice résulte de la présence du Champignon. Aussi est-il conduit à intituler sa communication sur ce sujet *Symbiosis in the genus Lolium*.

E. Hannig est du même avis (1907). On trouve çà et là, très rarement (à Prague et à Strasbourg), ou plus souvent (à Cambridge et Upsal), des graines dépourvues du Champignon. Les unes proviennent de ce que la plante se débarrasse lentement de son associé, d'où quelques graines indemnes; les autres sont produites par des lignées débarrassées complètement du Champignon; il y a donc des races indemnes.

*
* *

Si l'on admet que l'*O. nanella* est une forme de l'*O. Lamarckiana* malade comme l'appelle M. Zeijlstra et que le *Micrococcus* trouvé dans les vaisseaux du bois est la cause du nanisme, on se rapproche très sensiblement des cas précédents.

Ce n'est pourtant pas l'avis de M. de Vries, et M. Buchet le sait bien, puisque M. de Vries l'en a prévenu. De prochaines communications sur ce sujet montreront que la symbiose du *Micrococcus* avec l'*O. nanella* n'est peut-être pas plus obligatoire que celle du Champignon inconnu avec le *Lolium temulentum*; que la mutation n'a pas plus consisté ici qu'ailleurs en la production d'une plante malade.

En tous cas, il est bien établi par cette Note préliminaire que ces maladies vraies ou prétendues des *Althæa rosea*, des divers *Lolium* et de l'*Oenothera nanella* ne nuisent en rien à la fertilité des espèces, ni même à la constance des caractères, les seuls critères des espèces. Lorsque des caractères nouveaux apparaissent et se fixent, on est en droit de faire rentrer ces cas dans les exemples de mutation; le seul point à discuter est de savoir si la maladie a causé ou non la mutation.

Sur deux plantes cultivées en Afrique tropicale décrites par Lamarck

(Suite)¹;

PAR M. AUGUSTE CHEVALIER.

2° *Feuilles*. — Les feuilles varient dans d'assez grandes proportions comme forme et indumentum. Leur taille et leur couleur sont aussi très variables. D'un jaune clair dans les endroits peu fertiles, elles sont d'un vert sombre dans la forêt : outre la forme décrite plus haut, nous avons observé fréquemment des exemplaires à feuilles subcordées à la base (var. *subcordata* Warb. *in sched.*); d'autres au contraire sont nettement cunéiformes et se rapprochent du type de Lamarck. Elles sont habituellement complètement glabres sur les deux faces; cependant une race connue en Afrique orientale a la nervure médiane pubescente en dessous, c'est le *Ficus Hochstetteri* A. Rich., que Burret et Mildbread rapportent comme variété au *F. Schimperi* A. Rich. Toutes les formes que nous connaissons en Afrique occidentale ont les feuilles glabres. Nous avons trouvé, près de Bobo-Dioulasso (Soudan français), une variété à jeunes rameaux pubescents, mais à feuilles glabres (var. *pubirachis* A. Chev.)

3° *Réceptacles*. — Le type de Lamarck a les réceptacles de la taille d'un pois, glabrescents avec quelques rares poils blancs apprimés; en Afrique occidentale, les réceptacles sont de même taille, mais ils sont souvent complètement glabres. Cependant nous avons rencontré en Casamance et au Chari des exemplaires isolés avec des réceptacles de poils blancs aranéeux. Warburg, ainsi que Burret et Mildbread, nomment cette plante *Ficus basarensis* Warb. C'est, croyons-nous, une simple variété peu notable (var. *basarensis* A. Chev.)

Enfin certains exemplaires que nous avons rapportés du Haut-Chari possèdent des réceptacles moitié plus gros, de la taille d'une cerise. Ils ont été nommés *F. Rokko* var. *macrocarpa* Warb. *in sched.* (Herb. Chevalier) mais nous croyons qu'il s'agit de réceptacles hypertrophiés par la piqûre d'un insecte.

Les auteurs précédents ont aussi décrit un *Ficus Spragueana*

1. Voir plus haut, p. 168.

Mildb. et Burr., de la Nigérie du Nord, qui se distinguerait du type seulement parce qu'il a les réceptacles légèrement pédonculés. Nous pensons qu'il s'agit encore d'une variété du *Ficus punctata* Lamk.

UTILISATION. — Le *Ficus punctata* Lamk. est encore cultivé par beaucoup de peuplades africaines pour son écorce, notamment à la Côte d'Ivoire, au Gabon, et dans presque tout le bassin du Congo. On multiplie la plante en enfouissant en terre des rameaux de la grosseur d'une canne. Ces boutures reprennent avec une extrême facilité. Au bout de sept ou huit ans (dans les régions forestières) le tronc atteint la grosseur de la cuisse et est en état d'être décortiqué.

A cet effet, on pratique deux incisions circulaires, l'une au-dessous des branches, l'autre au-dessus du sol, et par une fente longitudinale on enlève tout le cylindre cortical.

L'arbre ne meurt pas, mais la cicatrisation s'opère d'une manière très curieuse. Près de l'incision supérieure, il naît, tout autour de la zone cambiale, un très grand nombre de racines adventives, qui ne tardent pas à s'allonger et forment un feutrage épais occupant toute la plaie. Peu à peu, elles se soudent entre elles et bientôt il s'établit une nouvelle zone cambiale continue sur l'emplacement de l'écorce enlevée. Celle-ci est mise à macérer dans l'eau pour détruire tous les tissus parenchymateux en ne laissant subsister que les fibres entrecroisées. On les bat ensuite au maillet et on les lave à grande eau. Puis il ne reste plus qu'à découper, dans ce tissu naturel, les pagnes dont se vêtiront les gens des deux sexes. L'industrie du tissage et l'art des couturiers se réduit dans ces pays à sa plus simple expression. Parfois on teint ces pagnes avec l'indigo extrait du *Lonchocarpus cyanescens* Benth.

Au Baoulé, les indigènes distinguent la forme cultivée dans les villages *Hahourou bofoin*, de la forme qui vit à l'état sauvage dans la forêt, qu'ils nomment *Diango fonfoné* (*Diango* est le nom de la plupart des *Ficus* de la forêt).

D'après eux, l'écorce de cette dernière forme ne peut pas être utilisée. Dans la même province, le *Diango fonfoné* s'exploite habituellement en le taillant en cépées. Les indigènes de la Côte d'Ivoire tirent parti pour se vêtir, non seulement du *Ficus*

punctata, mais aussi de l'écorce de l'*Antiaris africana* (Scott Elliot) Engler, nommé *Bofoin* par les indigènes de race agni-achanti, très grand arbre vivant à l'état sauvage dans la forêt et non cultivé. L'écorce se prépare de la même manière, mais il est nécessaire d'abattre l'arbre. Avec cette écorce préparée, on confectionne des couvertures, des bandes pour mettre autour du corps, des sacs, des étuis, des serviettes. Une couverture de *Bofoin* se vend de 3 à 5 francs au marché de Bonaké, et ces tissus si spéciaux donnent lieu à un trafic assez étendu au Baoulé.

Dans cette même région, on emploie encore aux mêmes usages l'écorce d'un autre *Ficus* cultivé nommé *Banzo* et qui nous a semblé n'être qu'une variété du *Ficus Vogelii* Miq. (c'est la variété *textilis* A. Chev.)

Le *Ficus punctata* fournit un latex abondant, et depuis longtemps, on a cherché à en tirer parti pour la production du caoutchouc : la trop grande quantité de résines contenue dans ce latex n'a pas permis jusqu'à ce jour de l'utiliser.

En raison de la facilité avec laquelle il se bouture, le *Donbalé* est fréquemment employé au Soudan comme arbre d'avenues. On ne peut l'employer pour l'ombrage ou l'ornementation des jardins, car ses racines sont trop envahissantes et son ombrage est si épais qu'aucune plantation n'est possible aux alentours.

Ajoutons enfin, qu'en beaucoup de régions, les indigènes emploient des lanières d'écorces de cet arbre pour faire des cordages.

II. — *Dioscorea cayenensis* Lamk. (= *D. prehensilis* Hook).

L'histoire de cette plante est aussi curieuse que celle du *Ficus*. Nous l'avons déjà fait connaître sommairement¹. En 1849, Benthام signale avec doute le *Dioscorea cayenensis* Lamk. comme cultivé dans le Bas-Niger près des rivières Nun et Quorra (aujourd'hui dans la Nigéria du Sud). En même temps il décrit un *Dioscorea prehensilis* Benth. (*Fl. Nigrit.*, p. 536) trouvée à Sierra-Leone par Don et par Vogel.

1. CHEVALIER (A.), *Sur les Dioscorea cultivés en Afrique tropicale* (C. R. Acad. Sc., 11 oct. 1909), et *Sur les Dioscorea (ignames) cultivés en Afrique tropicale et sur un cas de sélection relatif à une espèce spontanée dans la forêt vierge* (Bull. Soc. Acclim., mai 1910).

En 1898, dans le *Flora of tropical Africa*, Baker ne cite plus le *D. cayenensis*, mais il rapporte au *D. prehensilis* Benth. les échantillons du Bas-Niger. Cette dernière espèce n'est pas citée comme cultivée.

Au cours de nos voyages en Afrique nous avons observé fréquemment des *Dioscorea* vivant tantôt à l'état spontané, et tantôt cultivés en grand par les indigènes, lesquels, depuis le *Flora of tropical Africa*, ne pouvaient être rapportés qu'au *D. prehensilis*. En comparant ces mêmes spécimens avec le type du *D. cayenensis* Lamk. existant à l'Herbier du Muséum, nous avons constaté qu'ils s'identifiaient aussi complètement que possible avec cette espèce.

La description de Lamarck est très laconique et nous croyons utile de le reproduire entièrement :

10. Ighame de Cayenne, *Dioscorëa Cayenensis*. *Dioscorea foliis cordato-hastatis basi subtruncatis, caule lævi*. N.

Ses tiges sont herbacées, menues, volubiles, cylindriques et très glabres; elles sont garnies de feuilles alternes, pétiolées, en cœur-hastées, presque tronquées à leur base avec deux oreillettes courtes un peu divergentes; ces feuilles sont glabres, et ont cinq ou sept nervures qui partent de la base, mais dont trois seulement se rejoignent au sommet. Les grappes sont axillaires, solitaires, grêles, très simples. Les calices ont trois folioles extérieures une fois plus petites et plus pointues que les trois intérieures. Cette plante a été rapportée de Cayenne par M. Stoupy, qui nous en a communiqué un exemplaire. (v. s.). — LAMARCK, *Encyclopédie méthodique*, Botanique, vol. III (1789), p. 233.

Il n'est pas possible de reconnaître à cette brève diagnose l'Ighame la plus fréquemment cultivée en Afrique occidentale; mais si l'on se reporte aux spécimens de l'herbier de Lamarck, spécimens dont nous reproduisons la photographie, on constate que l'Ighame de Cayenne et le *Dioscorea prehensilis* sont bien identiques.

L'herbier de Lamarck renferme deux rameaux d'une plante mâle en fleurs, dont un seul possède des feuilles. La forme de celles-ci est caractéristique de plusieurs variétés de l'espèce fréquemment cultivée en Afrique, et nous pensons que c'est le nom de Lamarck, le plus ancien, qui doit être employé pour la désigner.

Il ne faut pas être surpris si une plante cultivée en Afrique tropicale a été aussi rencontrée dans l'Amérique méridionale.

A l'époque où florissait la traite des esclaves, un grand nombre de plantes utiles ont passé du Nouveau-Monde dans le Continent noir et vice-versa.

Avant la découverte de l'Amérique, les indigènes des contrées forestières de l'Afrique, qui ne possédaient ni le Manioc, ni le Maïs, ni l'Arachide, ni les *Xanthosoma*, plantes qui jouent aujourd'hui un grand rôle dans leur alimentation, devaient faire une très grande consommation de tubercules d'Ignames, et les bateaux qui faisaient la traite devaient embarquer ces tubercules pour nourrir les esclaves pendant la traversée. Il était facile ensuite de cultiver les tubercules qui n'avaient pas été consommés dans les plantations qui utilisaient la main-d'œuvre noire.

Aujourd'hui encore les Ignames constituent la base de l'alimentation chez des populations que nous évaluons à une dizaine de millions et qui s'étendent au Nord de la forêt vierge, jusqu'au Haut-Oubanghi; en pleine forêt, ainsi que plus au Nord, les Ignames sont encore cultivées, mais elles ont moins d'importance.

De toutes les espèces cultivées en Afrique¹, le *D. cayenensis* Lamk. est certainement celui qui tient la plus grande place, Il présente une foule de variétés. Nous en avons recensé une quinzaine au Baoulé (côte d'Ivoire) et une vingtaine au Dahomey.

Ces variétés se distinguent par la forme, la taille, et la couleur des tubercules, par les tiges épineuses ou non, par la forme et la couleur des feuilles. Les inflorescences ne présentent pas la moindre variation, et nous avons fait cette constatation curieuse que plusieurs variétés ne sont représentées que par un seul sexe. On voit que les *Dioscorea* sont des plantes dioïques, que l'on multiplie comme la Pomme de terre en coupant le tubercule en plusieurs morceaux.

On peut donc se demander si ces variétés sont nées par mutation ou si l'indigène les a trouvées déjà existantes dans la nature et s'il lui a suffi de les sélectionner.

Les populations primitives de certaines parties du bassin de l'Oubanghi se contentent encore aujourd'hui d'arracher les

1. Voir CHEVALIER (A.), *Plantes cultivées par les indigènes en Afrique tropicale* (Bull. Soc. Acclim., 1912).

Ignames sauvages à travers la forêt et la brousse pour subvenir à leurs besoins. Le *Dioscorea cayenensis* est au nombre des espèces, que l'on rencontre à l'état sauvage en Afrique tropicale. Dans les savanes du Haut-Chari, il présente des tubercules très allongés verticalement et inermes ou presque inermes. C'est alors, croyons-nous, le *D. abyssinica* Hochst.

Dans la forêt de la côte d'Ivoire, au contraire, nous n'avons rencontré à l'état sauvage qu'une forme dont le tubercule est entouré de longs stolons entremêlés très épineux. Nous reproduisons la photographie de deux de ces tubercules.

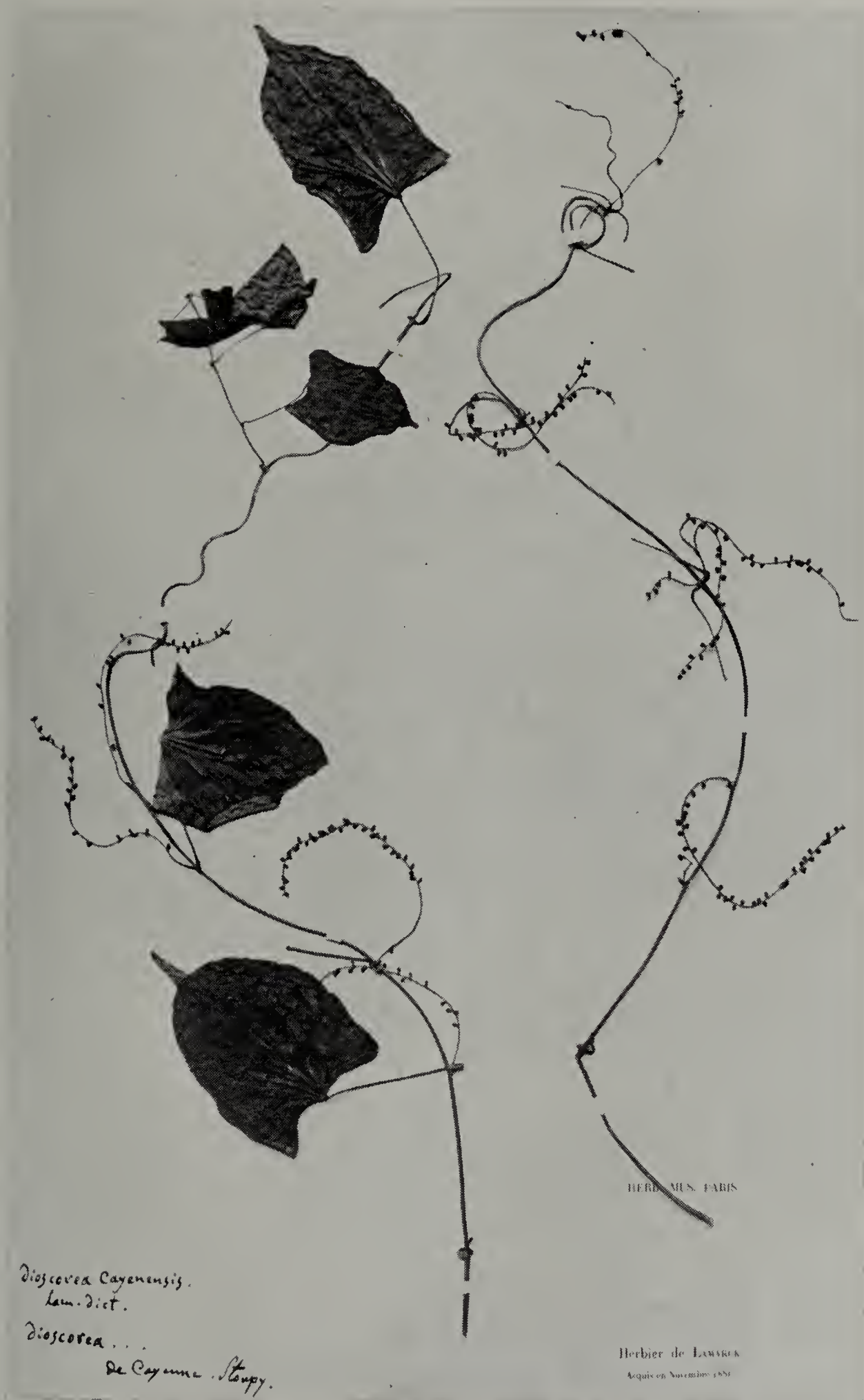
La forme sauvage a le sommet des tubercules (longs parfois de 0 m. 70 à 1 m.) toujours garni de longs rhizomes ligneux hérissés de grandes épines aiguës. Ces rhizomes forment en terre un buisson épais autour du tubercule : beaucoup d'épines et même quelques rhizomes font saillie en dehors du sol. Les formes cultivées du *Dioscorea prehensilis* ne présentent pas ces rhizomes : quelques races portent encore au sommet du tubercule des filaments épineux, mais ils sont exceptionnellement grêles et courts.

Grâce aux rhizomes épineux, la race sauvage peut se défendre contre un gros destructeur d'Ignames, le *Potamo-chærus penicillatus*, suidé rappelant le sanglier, très répandu dans la forêt vierge. Cet animal est très friand de tubercules. Dans le Baoulé, lorsque les indigènes établissent leurs champs à proximité de la forêt, ils ont toujours soin de les entourer de palissades percées çà et là de portes débouchant au-dessus de fosses profondes recouvertes de feuilles mortes. De nombreux Potamochères viennent s'y faire capturer, mais d'autres réussissent à passer et occasionnent de grands dégâts dans les plantations. Dans la forêt, le Potamochère s'attaque aussi à la race sauvage du *Dioscorea*, mais la protection offerte par les épines est telle qu'il parvient rarement à extirper le tubercule. Dans certains districts, un grand nombre d'Ignames épineux révèlent leur présence par l'existence d'une petite fosse circulaire creusée autour de chaque touffe et qui a mis les rhizomes épineux à nu, mais le Potamochère n'a pu aller plus loin et la plante reste en place et continue à végéter.

Il est donc vraisemblable que toutes les races du *Dioscorea*



***Ficus punctata* Lamk.**



***Dioscorea cayenensis* Lamk.**

prehensilis qui n'avaient pas de rhizomes épineux ont été détruites, tandis que la forme munie d'organes de défense a continué à se multiplier et est assez répandue.

Ainsi que le remarquait récemment notre ami E. de Wildeman, l'étude des *Dioscorea* africains est à peine ébauchée, « mais l'on peut dire qu'elle donnera, tant du côté scientifique que du côté de la pratique des résultats intéressants à ceux qui l'entreprendront ¹ ».

Explication des planches.

Pl. II. *Ficus punctata* Lamk. — Type de l'herbier de Lamarck (Herb., Mus. Paris).

Pl. III. *Dioscorea cayenensis* Lamk. — Type de l'herbier de Lamarck (Herb. Mus. Paris).

Pl. III bis. *Dioscorea cayenensis* Lamk. — Deux tubercules de la forme sauvage à rhizomes épineux. (Herb. Aug Chevalier; provenance : Côte d'Ivoire).

1. WILDEMAN (E. DE). *Les plantes alimentaires des indigènes du Congo belge*, 1912, p. 15.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

LECLERC DU SABLON. — *Traité de Physiologie végétale et agricole*. Baillière édit., Paris, 1910.

La littérature botanique française ne possédait guère jusqu'ici en physiologie que des traductions d'ouvrages étrangers, des dictionnaires, des livres de chimie agricole, dans lesquels les questions sont surtout examinées au point de vue purement chimique, et les traités de botanique générale où la physiologie n'occupe d'ordinaire qu'une place restreinte.

M. Leclerc du Sablon a voulu combler cette lacune en publiant son *Traité de Physiologie*.

La respiration, les fermentations, l'assimilation du carbone et de l'azote, l'absorption des aliments minéraux, la circulation de l'eau, la formation et la digestion des réserves nutritives, les modifications de la plante sous l'action des agents extérieurs : chaleur, lumière, eau, parasites, y sont successivement passées en revue. L'emploi des engrais, la valeur nutritive des produits végétaux, la formation par hybridation ou par sélection des variétés de plantes cultivées sont étudiées spécialement, ainsi que les pratiques relatives à la greffe, à la taille des arbres et à la conservation des graines. La fin du volume renferme un résumé des principales théories relatives à l'hérédité, à la formation des variétés nouvelles et à la transformation des espèces.

Une liste d'ouvrages à consulter se trouve à la fin de chaque chapitre. Il ne s'agit d'ailleurs pas d'une bibliographie complète, ce *Traité* étant surtout un livre d'enseignement destiné aux étudiants et se limitant, par conséquent, aux données essentielles.

L. LUTZ.

D'ALLEIZETTE et POISSON (H.). — *Contribution à l'étude de la végétation des environs de Tananarive*. Extr. du Bull. Muséum Hist. nat., 1911, n° 3, p. 171.

La région de Tananarive et de l'Emyrne est formée par une série de plateaux coupés de vallées sans direction déterminée et d'aspect chaotique. En raison du relief du sol, on peut y trouver six faciès de végétation :

1° La végétation forestière, restes et vestiges de l'ancienne forêt,

presque entièrement détruite par les feux de brousse et à faciès intermédiaire entre la forêt tropicale et celle des régions tempérées chaudes.

2° La végétation saxicole des sols dénudés, qui résultent de l'entraînement de l'humus consécutif à la destruction des forêts; la flore y présente des caractères désertiques et on y trouve surtout des Graminées, Cypéracées, Composées et quelques Légumineuses et Euphorbiacées épineuses.

3° La végétation des failles, plus riche, par suite de l'accumulation de l'humidité et des débris organiques; on y rencontre des formes herbacées, ligneuses et arbustives assez nombreuses, ainsi que diverses Fougères.

4° La végétation de la zone cultivée, occupée principalement par les plantes vivrières et industrielles.

5° La végétation des bas-fonds des vallées et des rizières; le sol y est fertile et bien arrosé, aussi y trouve-t-on plus de 300 espèces réparties en une cinquantaine de familles.

6° La végétation des marais, dont les représentants, à l'exception de quelques Nymphéacées, Droséracées, Onagrariées et Scrofulariacées appartiennent surtout aux Monocotylédones et aux Cryptogames vasculaires.

Dans son ensemble, cette flore du centre de Madagascar est intermédiaire entre celle de l'Est, à faciès équatorial et celles de l'Ouest et du Sud-Ouest, qui ont un caractère désertique bien marqué.

L. L.

DAUPHINÉ (ANDRÉ) et HAMET (RAYMOND). — **Contribution à l'étude anatomique du Genre *Kalanchoe***. Extr. des Ann. Sc. nat. Bot., 9^e s., 1911, p. 195.

Le genre *Kalanchoe* était jusqu'ici presque inconnu au point de vue anatomique, puisque deux espèces seulement avaient été étudiées par Mori, et encore d'une manière très imparfaite. MM. Dauphiné et Hamet ont entrepris de combler cette lacune, grâce aux nombreux matériaux accumulés pour servir à l'établissement d'une Monographie des Crassulacées.

La racine n'a pu être examinée que dans le *K. crenata* R. Ham. Elle présente cette particularité intéressante que l'assise subéreuse ne se différencie pas, mais se trouve remplacée physiologiquement par l'endoderme qui se subérise de bonne heure, en entraînant l'exfoliation du parenchyme cortical. Comme suite de cette subérisation de l'endoderme, le péricycle se dédouble tangentiellement pour constituer une assise génératrice à fonctionnement unilatéral, ne donnant de méristème secondaire que vers l'intérieur.

Dans la tige de cette espèce, on remarque un épiderme glabre surmontant deux assises de collenchyme. Vers le 4^e ou 5^e entre-nœud, il apparaît, en dessous du collenchyme une assise génératrice à fonctionnement unilatéral inverse de celui de la racine, c'est-à-dire ne formant que du liège. Par suite d'une différenciation irrégulière de l'anneau ligneux, le bois n'est pas homogène : on y remarque alternativement des assises de tissu pourvu de vaisseaux, toujours entourés de parenchyme cellulosique, et d'autres, formés uniquement de parenchyme lignifié.

Dans la feuille, on note un épaississement collenchymateux des portions les plus externes du liber, ainsi que des cellules parenchymateuses entourant le faisceau. Les stomates ont trois cellules annexes ; le parenchyme du limbe ne présente pas la structure bifaciale.

On trouve un épiderme papilleux chez le *Kalanchoe prolifera* et le *K. pinnata* ; chez le *K. beharensis* des poils tecteurs à 3 branches ; chez le *K. velutina* des poils pluricellulaires renflés en tête au sommet.

Le *K. linearifolia* possède une assise péridermique d'origine épidermique ne produisant que du liège. Le collenchyme périphérique est extrêmement différencié chez le *K. teretifolia*, bien différencié chez le *K. Beauverdi* et le *K. thyrsiflora*, peu apparent chez les autres espèces. Le collenchyme profond est en général peu différencié ou inexistant, sauf dans les *K. prolifera*, *K. pinnata* et *K. marmorata*.

La moelle est le plus souvent persistante et cellulosique, quelquefois un peu lignifiée en face des insertions foliaires. Pas d'oxalate de chaux sauf chez le *K. beharensis* qui renferme de nombreuses mâcles.

MM. Dauphiné et Hamet ont suivi pour la description microscopique de toutes les espèces étudiées un plan rigoureusement analogue. Ils en ont éliminé toute phraséologie inutile, employant un style concis, analogue à celui qui est en usage dans les diagnoses systématiques et créant de la sorte un type de diagnose anatomique. C'est là une intéressante innovation à laquelle il convient de souhaiter de nombreux imitateurs.

L. LUTZ.

Annales du Musée colonial de Marseille, 19^e ann., 2^e s., 9^e vol., 1911.

Ce volume contient les articles suivants :

DE CORDEMOY (Jacob). — *Contribution à l'étude de la structure du fruit et de la graine des Clusiacées. — Recherches particulières sur l'appareil pilifère de la graine des Symphonia et sur la pulpe du fruit des Garciniées* (p. 1-22).

Chez les *Symphonia*, la paroi du fruit, en apparence homogène, est en réalité très complexe. Elle se compose de trois feuillets distincts : un péricarpe épais, riche en canaux sécréteurs longitudinaux et anastomosés ; le tégument externe, avec canaux sécréteurs transversaux et le

tégument interne, sans organes sécréteurs, mais dont la moitié interne s'est différenciée en longues fibres qui, après dissociation, ont pris l'aspect de longs poils ondulés, dirigés dans tous les sens et enchevêtrés. Ces poils particuliers constituent une sorte de bourre qui adhère plus ou moins fortement à la face externe de l'embryon.

Divers auteurs avaient jusqu'ici décrit la graine comme velue ; cette erreur tient à ce qu'ils n'avaient pas eu entre les mains de fruits entiers, mais seulement des graines dont le tégument avait disparu, à l'exception des poils qui étaient restés adhérents à l'embryon.

Dans le fruit des *Garciniées*, la pulpe qui enveloppe les graines et y adhère, est tout à fait indépendante de la graine elle-même : ce n'est donc pas un arille. Elle doit être considérée comme une production hyperplasique de l'endocarpe, à laquelle est associée la couche moyenne, molle et succulente du mésocarpe.

DECROCK (E.). — *Recherches morphologiques et anatomiques sur la graine des Ravenala*. (p. 23-50).

La graine des *Ravenala* comprend un spermoderme, un arille, un péricarpe et un embryon.

Chez le *Ravenala madagascariensis* Sonn., le spermoderme est constitué par un tégument séminal comprenant un épiderme lignifié, un tissu fondamental tannifère, avec faisceaux libéro-ligneux, et une assise scléreuse très caractéristique.

Au-dessous se remarque une mince lame de tissu écrasé, dont la portion externe appartient au tégument interne et le reste au nucelle.

L'arille est bleu d'azur foncé ; il est très riche en graisse et présente des parois irrégulièrement épaissies ; le péricarpe est gorgé d'amidon en grains fusiformes allongés, orientés dans le sens du grand axe des cellules.

Les cotylédons occupent la majeure partie de l'embryon qui affecte la forme d'une raquette.

Dans le *Ravenala guianensis*, l'arille est coloré en rouge minium ; toute sa masse est filamenteuse. Le spermoderme est brun noirâtre ; il présente une cuticule continue et contient une substance tannoïde beaucoup plus abondante que dans le *R. madagascariensis*. L'embryon est en massue allongée.

DUBARD (Marcel). — *Sur un Pittosporum nouveau de Nouvelle-Calédonie* (p. 51-54).

Cette espèce est le *P. Heckelii*, particulièrement remarquable par son inflorescence en ombelles composées, tout à fait comparable à celle des Ombellifères, et par l'adhérence longtemps persistante des pétales entre eux et des filets staminaux avec le pseudo-tube de la corolle.

GUILLAUMIN (A.). — *Contribution à la flore de Bourail (Nouvelle-Calédonie)* (p. 55-74).

GUILLAUMIN (A.). — *Catalogue des plantes phanérogames de la Nouvelle-Calédonie et dépendances (Iles des Pins et Loyalty)* (p. 77-290).

Ces deux travaux ont été analysés précédemment dans le Bulletin.

PLANCHON (L.). — *Sur le Sarcocaulon Patersonii Eckl. et Zeyh. au point de vue anatomique et sur la matière résineuse de son écorce* (p. 291-302).

De l'étude anatomique de cette plante, il résulte que la résine, parfois très abondante, au dire de ceux qui l'ont vue sur place, est assez réduite et formée, non dans des organes spéciaux, mais dans des cellules parenchymateuses ne différant des voisines que par leur contenu.

PLANCHON (L.). — *Sur l'Erythrophlœum densiflorum (Elm.) Merr.*, (p. 303-329).

Étude anatomique de cette espèce avec discussion des caractères qui la rapprochent des autres *Erythrophlœum*, en l'éloignant du genre *Cynometra* dans lequel elle avait été d'abord rangée. L. LUTZ.

HÉBERT (A.). et HEIM (F.). — **Composition et emplois de la pulpe de défibrage du Hennequen.** Extr. des C. R. Acad. des Sc., 22 févr. 1909.

Il résulte des analyses des auteurs que le meilleur usage de la pulpe qui reste comme résidu du défibrage des feuilles de Sisal consiste à les reporter sur le sol en guise de fumure. L. L.

CHEVALIER (A.). — **L'exploitation du caoutchouc et la culture des plantes productrices au Dahomey.** Paris, Challamel, édit., 1911.

Il n'existe pas de peuplements importants de plantes à caoutchouc spontanées au Dahomey, le climat trop sec leur étant défavorable. M. Chevalier a rencontré le *Landolphia owariensis* et sa variété *rubiginosa*, le *Clitandra elastica* et sa variété *micrantha*, le *Ficus Vogeli* et le *Carpodinus hirsuta*.

Les efforts les plus sérieux ont été faits en vue de l'introduction et de la culture d'autres espèces méritantes. Parmi celles-ci on doit citer les *Landolphia Heudelotii* et *L. Klainii*, l'*Hevea brasiliensis*, le *Castilloa elastica* et le *Funtumia elastica*, et surtout le Céara qui trouve au Dahomey des conditions très favorables. Les plantations de cette dernière espèce sont assez développées pour qu'on songe actuellement à entreprendre des essais méthodiques de saignées.

En tout cas, il semble que l'exploitation du Céara par les Européens ne doive pas suffire à couvrir les frais de l'entreprise et que seules les cultures faites par les indigènes puissent être réellement rémunératrices.

L. L.

CHEVALIER (A.). — **Essai d'une carte forestière, botanique et pastorale de l'Afrique occidentale française.** Extr. des C. R. Acad. des Sc., t. 152, p. 614, 1911.

A la suite de ses six voyages en Afrique occidentale française, notre collègue a réuni une foule d'observations géo-botaniques en une carte dont il a présenté la minute à l'Académie des Sciences, en se proposant de la publier ultérieurement.

Cette carte comprend cinq divisions géo-botaniques principales : zone sahélienne, zone soudanaise, zone guinéenne, zone des basses plaines et zone de la grande forêt vierge, dont M. Chevalier donne les subdivisions avec leurs faciès particuliers de végétation et leurs plantes caractéristiques.

L. L.

LESAGE (P.). — **Évaporation de l'eau dans les assiettes en terre de poterie.** Extr. du Bull. Soc. scient. et médic. de l'Ouest, t. XX, n° 4, 1911.

Cette étude qui présente un certain intérêt en physiologie et dans la pratique culturale, montre que l'évaporation au travers d'une paroi en terre poreuse varie suivant la portion de la paroi considérée, mais qu'elle est assez considérable et peut même égaler à peu près celle qui se produit à la surface d'une nappe d'eau de même étendue.

L. L.

LESAGE (P.). — **Sur l'action du champ électrique sur la transpiration des plantes et sur l'évaporation de l'eau.** Extr. du Bull. Soc. scient. et méd. de l'Ouest. t. XX, n° 4, 1911.

Les essais entrepris par M. Lesage semblent montrer que le champ électrique accélère l'évaporation de l'eau. Mais comme de semblables observations sont susceptibles d'être influencées par de nombreuses causes extérieures, l'auteur, avec une louable prudence, ne les donne que comme des probabilités en souhaitant des expériences de contrôle.

L. L.

PLANCHON (L.). — **L'huile de Cade.** Extr. du Bull. Pharm. du Sud-Est, XVI^e ann., Déc. 1911.

Le Cade, ou Oxycèdre (*Juniperus Oxycedrus* L.) est une plante assez commune dans l'Europe méridionale et que l'on utilise pour la fabrication d'une sorte de goudron appelé huile de Cade et qui est très employé en dermatologie. L'opuscule publié par M. Planchon relate l'histoire complète, fort curieuse, de ce produit.

L. L.

CHEVALIER (A.). — **Énumération des plantes cultivées par les indigènes en Afrique tropicale.** Extr. du Bull. Soc. nat. Acclimat. Fr., 1912.

Le nombre des espèces aujourd'hui cultivées par les noirs en Afrique tropicale atteint le chiffre de 320. Parmi celles-ci, certaines, comme le Sorgho, le Riz, le Maïs, le Bananier, les Ignames, le Manioc et le Coton, ont acquis ou pourront acquérir un intérêt immense; d'autres ne sont mentionnées qu'à titre documentaire.

Il ne faudrait pas croire que toutes ces plantes soient également répandues dans toute l'étendue de l'Afrique tropicale : les peuplades qui en possèdent le plus grand nombre n'en ont pas 50 espèces, et rarement il en existe qui cultivent en grand pour leur alimentation plus de deux ou trois espèces. D'ailleurs, en certaines parties de l'Afrique centrale, la culture de beaucoup de plantes alimentaires, telles que les *Dioscorea* (Ignames) est encore à l'état rudimentaire.

Il serait indispensable de se livrer en France à des recherches de biologie appliquée relatives à ces végétaux économiques, sur le plan de celles qui ont été faites pour presque toutes les plantes des pays tempérés. La création, dans chaque groupe de colonies de grands Jardins botaniques coloniaux, sur le type de celui de Buitenzorg et d'une série de stations d'essais, chargées chacune d'une seule catégorie de culture, rendrait, à cet égard, les plus grands services. L. LUTZ.

Bulletin du département de l'agriculture aux Indes Néerlandaises.

N° XLIV. (Phytochimie).

GORTER (K.). — *Sur la constitution de la Dioscorine.* (p. 1-13).

Le « gadoeng », ou *Dioscorea hirsuta*, contient un alcaloïde, la dioscorine, base monoacide, difficilement cristallisable dont le présent travail constitue l'étude chimique.

GORTER (K.). — *Sur le principe amer de l'Andrographis paniculata* (p. 14-22).

L'*Andrographis paniculata* contient un principe amer, l'andrographide, que l'auteur reconnaît être une lactone, dont il est rationnel, par suite, de changer le nom en andrographolide. Il en donne l'étude chimique, dont il déduit la formule développée de ce composé.

GORTER (K.). — *Ueber die Chlorogensäure* (p. 23-32).

Étude chimique des dérivés acétylés de cet acide contenu dans le café.

N° XLV. — SMITH (J.-J.). — *Vorläufige Beschreibungen neuer papuanischer Orchideen*, III, (p. 1-12).

Description de 26 espèces nouvelles d'Orchidées de Papouasie, appartenant aux genres *Bulbophyllum*, *Chamæanthus*, *Dendrobium*, *Eria*,

Glomera, *Grammatophyllum*, *Microstylis*, *Neuwiedia*, *Oberonia*, *Peristylus*, *Thelasis*.

SMITH (J. J.). — *Neue Orchideen des Malaischen Archipels*, IV, (p. 13-35).

Description de 12 espèces nouvelles appartenant aux genres *Bulbophyllum*, *Ceratostylis*, *Dendrobium*, *Dendrochilum*, *Dipodium*, *Eria*, *Phajus*, *Phalænopsis*.

N° XLVI. — VON FABER (F.-C.). — *Ueber das ständige Vorkommen von Bakterien in den Blättern verschiedener Rubiaceen (Vorläufige Mitteilung)*.

En 1902, Zimmermann a signalé la présence de Bactéries dans les feuilles de quatre Rubiacées sauvages ou cultivées; depuis, Valetton a retrouvé de semblables nodules bactériens (*Bacterienknoten*) dans les feuilles d'un *Psychotria* et Winkler les a signalés dans le *Pavetta oligantha*.

Les espèces actuellement connues comme bactérifères sont, outre ce *Pavetta* : *Pavetta indica*, *P. lanceolata*, *P. angustifolia*, *P. Zimmermanniana*, *P. sp.* et *Psychotria bacteriophila*.

Les Bactéries sont déjà présentes dans le bourgeon foliaire; elles se trouvent dans la masse gomme-résineuse qui entoure le bourgeon et se répandent de là, avec cette masse, entre les jeunes feuilles.

Les amas de mucilage Bactérifère pénètrent ensuite dans les stomates et se réunissent dans le parenchyme respiratoire, ou bien pénètrent plus profondément dans le mésophylle et, là, dissolvent les membranes cellulaires. Bientôt se manifestent dans les cellules des modifications cytologiques précurseurs d'un important processus physiologique.

L'action destructive des Bactéries cesse bientôt; elle fait place à des phénomènes d'irritation, de telle sorte que les cellules du mésophylle commencent à se diviser rapidement et forment un tissu bactérien spécifique, composé entièrement de cellules assimilatrices saines entourées de toutes parts par des faisceaux vasculaires.

Dans le tissu bactérien de la feuille se trouvent de grandes quantités de grains d'amidon parmi lesquels les grains corrodés sont fréquents, ce qui laisse supposer que, vraisemblablement, l'amidon sert de nourriture aux Bactéries après sa transformation en sucre.

L'étude des autres parties de la plante a montré la présence de Bactéries dans le point végétatif, ainsi que dans les fleurs et les fruits. Dans la graine, elles sont principalement répandues entre le tégument et l'endosperme. Mais, dans tous ces organes, elles sont bien moins abondantes que dans la feuille, surtout au point végétatif où elles sont rares.

Il a été possible d'obtenir en cultures pures les Bactéries du *Pavetta indica* et du *Psychotria bacteriophila*. Chaque plante ne contient

d'ailleurs qu'une seule espèce microbienne, mais les Bactéries des diverses Rubiacées étudiées présentent entre elles de grandes analogies et semblent n'être que des races adaptationnelles d'une même espèce.

Les recherches déjà poursuivies par l'auteur l'ont conduit à assigner à ces Bactéries un rôle important dans la vie de la plante, rôle qui consisterait dans la fixation de l'azote.

Le siège de cette fixation se trouve selon toute vraisemblance dans les nodules à bactéries des feuilles, car là seulement se trouvent d'importantes agglomérations de microorganismes. Cet azote est contenu dans le tissu bactérien, principalement sous forme d'albumine.

N° XLVII. (Géologie agronomique IX) MOHR (E.-C.-J.). — *Ergebnisse mechanischer Analysen tropischer Böden*.

Résultats de l'analyse mécanique d'un grand nombre de sols de Java, avec graphiques correspondants. L. LUTZ.

Bulletin du jardin botanique de Buitenzorg, 2^e série I. — VAN ALDERWERELT VAN ROSENBURGH. — *New or interesting malayan Ferns*. III.

Espèces nouvelles : *Davallia Koordersii*, *Dryopteris Marthæ*, *D. besukiensis*, *Humata obtusa*, *Lindsaya glandulifera*, *Nephrolepis tomentosa*, *Trichomanes Rothertii*, *Lycopodium caudifolium*, *L. gunturensense*, *Selaginella torricelliana*, *S. subserpentina*, *S. Hieronymi*, *S. marosensis*, *S. pungentifolia*, *S. Merrillii*, *S. suffruticosa*, *S. brevipinna*, *S. d'Armandvillei*, *S. ketra-ayam*, *S. subfimbriata* et ses var. *Backeri* et *Koordersii*, *S. permutata* var. *æneifolia*, *Peltopteris de Kockii*, *Polypodium pyxidiforme*, *P. pseudo-spirale*.

N° II. — SMITH (J. J.). — *Vorläufige Beschreibungen neuer papuanischer Orchideen* IV. (p. 1-20).

Description de 50 espèces nouvelles appartenant aux genres *Bulbophyllum*, *Calanthe*, *Ceratostylis*, *Cleisostoma*, *Corynanthes*, *Dendrobium*, *Glomera*, *Octarrhena*, *Phreatia*.

ROSENSTOCK (E.). — *Hymenophyllaceæ Malayanæ* (p. 21-29).

Liste raisonnée des Hyménophyllacées de Malaisie. Espèces nouvelles : *Hymenophyllum productum* var. *integrifolium*, *H. batuense*, *H. Hallierii*, *H. Lobbii* var. *minor*, *H. Boschii* var. *euryglossa*, *H. Preslii* var. *brevipes*, *H. denticulatum* var. *complanata*, *Trichomanes Christii*, *T. cupressoides* var. *minor*, *T. longisetum* var. *alata*. L. L.

STOCK (J.-E. VAN DER). — **Onderzoekingen omtrent Rijst en tweede Gewassen** (Mededeel. uitgaande van het Dep. van Landbouw, n° 12, Batavia, 1910).

La première partie de ce volume est consacrée à la relation de cultures expérimentales poursuivies à Java de 1907 à 1910 sur diverses variétés

de Riz et la seconde aux cultures expérimentales du Manioc, de l'Arachide et de la Patate, également en diverses variétés. L. L.

VAN BREDA DE HAAN (Dr J.). — **De Rijstplant, I, eene anatomische beschrijving der rijstplant.** (Mededeel. uitgaande van het Dep. van Landbouw, n° 15, Batavia, 1911).

Étude anatomique des différents organes du Riz : fruit, graine et appareil végétatif, avec 53 figures anatomiques et morphologiques hors texte. L. L.

BIE (H. C. H. DE). — **De Rijstplant, II. Rijstcultuur op Java.** (Mededeel. uitgaande van het Dep. van Landbouw, n° 16, Batavia 1911).

Étude rapide des modes de culture du Riz à Java, avec énumération des diverses sortes commerciales. L. L.

VIDAL (L.). — **Travaux du Laboratoire de micrographie de l'École française de papeterie** (Publ. Inst. électrotechn. de l'Univ. de Grenoble, n° 21, avril 1911).

Cet opusculé contient les travaux suivants :

I. — Un procédé de défibrage des papiers sulfurisés.

Les papiers sulfurisés sont d'ordinaire difficiles à étudier, parce qu'il est peu commode d'en isoler convenablement les fibres. M. Vidal a obtenu des résultats relativement satisfaisants par l'action ménagée du réactif de Schweizer. Le défibrage se fait alors par une macération de un quart d'heure environ dans le réactif, suivie d'un lavage de un quart d'heure dans de l'eau acidulée chlorhydrique à chaud et rinçage à l'eau pure; la séparation des fibres est ensuite effectuée à l'aiguille dans une goutte de chloro-iodure de zinc.

II. — Micrographie de la pâte à papier de Papyrus.

La pâte de Papyrus est formée de fibres fines, assez analogues à celles de l'Alfa, quoique moins solides. Les éléments accessoires sont peu nombreux et très menus. Certains d'entre eux : cellules étoilées et peignes (cellules épidermiques) ont une forme assez spéciale pour permettre une facile caractérisation.

III. — Micrographie des pâtes obtenues au Laboratoire de l'École avec la tige du Maïs de Serbie actuellement en essai d'acclimatation dans le Midi de la France.

Cette pâte offre les caractères micrographiques généraux des pâtes de paille avec quelques particularités portant sur la structure des fibres et des cellules parenchymateuses.

IV. — Micrographie de la pâte à papier de bois de Châtaignier.

Les bois épuisés qui ont servi à la préparation des extraits tanniques

de Châtaignier sont utilisables pour la fabrication d'une pâte à papier, quoiqu'ils présentent une structure distincte de celle des bois blancs habituellement employés à cet usage. Les différences histologiques qui caractérisent les deux catégories de bois se retrouvent dans la pâte, mais sont suffisamment peu marquées pour que la diagnose microscopique soit assez délicate. La détermination devra surtout se baser sur les ponctuations des vaisseaux qui sont groupées par plages et appartiennent à trois types : en fente; simples, lenticulaires ou ovales; aréolées. On ne retrouve pas dans le Châtaignier les grandes ponctuations fenêtrées, ni les ponctuations en alvéoles d'abeille qui sont caractéristiques du Tremble.

L. LUTZ.

CHODAT (R.). — **Principes de botanique**, 2^e édition. Paris, Bailière, édit. Genève, Georg et C^{ie}, édit., 1911.

La première édition du Traité de M. Chodat ayant été rapidement épuisée, l'auteur a dû en faire paraître une seconde. Il a conservé dans ses grandes lignes la disposition initiale du livre; néanmoins il a remanié les chapitres relatifs à l'anatomie et à la sporogénie, en vue de donner plus de cohésion aux matières traitées.

Un nouveau chapitre a été introduit, pour l'étude des plantes parasites et saprophytes.

Enfin les récentes et nombreuses recherches sur l'hérédité et la variabilité nécessitaient une remise au point de cette partie du volume. M. Chodat l'a fait d'une façon magistrale et présente un exposé fort clair des multiples questions de mutation, hybridité, sélection et transmission des caractères.

Une particularité importante du livre de M. Chodat est la grande place consacrée à la physiologie, chose malheureusement trop rare dans les ouvrages élémentaires de botanique, de telle sorte que physiologistes et anatomistes peuvent à la fois y trouver une utile documentation.

Écrite dans un langage clair et élégant, la seconde édition du traité de M. Chodat est assurée du même succès que la précédente. Les grandes qualités de l'ouvrage l'ont rendu rapidement classique, et il est à prévoir que des rééditions successives s'imposeront encore à bref délai.

L. L.

CHARABOT (EUG.). — **Industrie des parfums naturels. Les principes odorants des végétaux (Méthodes de dosage, d'extraction, d'identification)**. O. Doin édit., Paris, 1912.

Dans un précédent ouvrage, écrit en collaboration avec M. Gatin, l'auteur a étudié la distribution des matières odorantes dans les plantes, leur formation, leur évolution et leur rôle physiologique.

Ces matières odorantes ne sont pas d'ordinaire des composés chimiques définis, mais bien des mélanges souvent fort complexes, de produits très variés.

Il était donc du plus haut intérêt de préciser la nature et les propriétés des divers principes qui composent les huiles essentielles, ainsi que les méthodes d'identification, de dosage et d'extraction de ces corps dans les différents cas qui peuvent se présenter.

Dans cet ouvrage, les produits étudiés sont groupés par fonctions chimiques : hydrocarbures, alcools et éthers, phénols et dérivés phénoliques, aldéhydes, cétones, acides, anhydrides et lactones, oxydes, composés azotés, composés sulfurés.

Une multitude de constantes physiques relatives aux essences et à leurs constituants sont relatées dans ce livre le transformant ainsi en un *vade-mecum* indispensable à tous ceux qui veulent se livrer à l'étude des principes aromatiques des végétaux.

L. L.

AARONSOHN (AARON). — **Agricultural and botanical explorations in Palestine.** *U. S. Dep. of Agriculture Bureau of Plant Indust.*, Bull. n° 180, 1910.

Les conditions écologiques de la Palestine et de la Californie présentent les plus grandes analogies. La diversité des formations géologiques entraîne une grande variété dans la nature du sol, mais le calcaire est cependant l'élément dominant. Par suite du relief du sol, la flore de Palestine est riche à la fois en plantes désertiques et en plantes alpines.

Parmi les végétaux économiques les plus intéressants, on peut citer : *Zizyphus Spina-Christi* et *Z. Lotus*, *Pistacia Terebinthus*, *P. palæstina* et *P. atlantica*, *Amygdalus communis* et *A. orientalis*, *Prunus microcarpa*, *P. ursina*, *P. cerasia*, *Cratægus divers*, *Pirus syriaca*, producteurs de bois et accessoirement de fruits, puis les Abricotiers, Grenadiers, Oliviers, Figuiers (*Ficus Carica*, *F. Sycomorus* et *F. Pseudosycomorus*), Dattiers, Vignes, Orangers, comme arbres fruitiers; les Caroubiers, *Trifolium* et *Atriplex* divers comme plantes fourragères. Les plantes annuelles qui font l'objet de cultures importantes sont représentées par les Pois chiches et le Sésame.

Au nombre des céréales, se placent *Hordeum distichum*, *H. vulgare* et *H. hexastichum*, *Triticum durum*, *T. æstivum* et *T. turgidum*. Les plantes médicinales ou vivrières comprennent *Cucumis Melo* et sa var. *Dudaim*, *C. Chate*, *Citrullus vulgaris*, *C. Colocynthis*, *Cynara syriaca* et *C. aurantiaca*.

Un très important chapitre est consacré aux prototypes des céréales trouvés par M. Aaronsohn en Palestine et au sujet desquels il a fait précédemment une communication détaillée à la Société. L. L.

CHEVALIER (A.) et PERROT (E.). — Les **Kolatiers et les noix de Kola**. Les végétaux utiles de l'Afrique tropicale française, fasc. VI. Paris, Challamel édit., 1911.

Depuis la publication de la monographie des Kolas de Ed. Heckel (1893), de nombreux auteurs français, allemands et anglais ont étudié les espèces productrices ; mais leurs travaux sont mal coordonnés, et une grande confusion régnait jusqu'ici dans la systématique du genre. D'autre part, d'importants travaux ont été publiés sur la chimie et l'action physiologique des Kolas. Une mise au point s'imposait donc et nul n'était mieux qualifié que MM. Chevalier et Perrot pour la mener à bonne fin, le premier ayant, au cours de ses multiples missions en Afrique tropicale, parcouru en tous sens la région productrice et ayant accumulé de nombreuses observations économiques, botaniques et biologiques, le second particulièrement versé dans les études de botanique coloniale et dirigeant le laboratoire d'où sont sortis les travaux les plus récents touchant la chimie des Kolas.

Il n'existe qu'un petit nombre d'espèces botaniques dans la section *Eucola*, la seule du genre produisant des amandes utilisables. En reprenant sur le vif l'étude des divers types créés successivement, MM. Chevalier et Perrot arrivent à distinguer 5 espèces principales dans cette section :

I. — *Cola nitida* (Vent.) A. Chev. (*Sterculia grandiflora* Vent., *Cola vera* K. Schum.), espèce la plus généralement cultivée et donnant presque toutes les noix comestibles. Les graines ont toujours deux cotylédons. On y remarque de nombreuses variations qui peuvent être classées en quatre sous-espèces : *C. rubra*, à fruits rouges, *C. alba*, à fruits blancs, *C. mixta*, portant en mélange des noix rouges, blanches et rosées et la plus répandue à l'état cultivé, et *C. pallida*, à noix de petite taille.

II. — *C. acuminata* (Pal. Beauv.) Schott et Endl., à noix mucilagineuses et moins estimées que les précédentes.

III. — *C. Ballayi* Cornu (*C. acuminata* var. *kamerunensis* K. Schum., *C. subverticillata* de Wild.).

IV. — *C. verticillata* (Thonn. in Schum.) Stapf, à feuilles verticillées.

V. — *C. sphærocarpa* A. Chev., espèce incomplètement connue dont les fruits ne sont probablement pas comestibles.

Ces quatre dernières espèces donnent des noix à plus de deux cotylédons.

Les conditions édaphiques et biologiques favorables à la vie des Kolatiers sont exposées pour la première fois, ainsi que le polymorphisme floral de ces végétaux.

L'étude anatomique a fourni des résultats intéressants, principalement

en ce qui concerne le pétiole où des modifications importantes de structure sont corrélatives de la présence d'un renflement moteur basilaire.

Les recherches de Goris sur la chimie des Kolas ont montré que les corps, désignés jusqu'ici sous les noms de kolanine, gluco-tannin de Kola et rouge de Kola ne sont pas des composés chimiques définis. On doit, en particulier, réserver le nom de rouge de Kola aux produits d'oxydation des combinaisons tannoïdes de la caféine qui préexistent dans la noix fraîche. La caféine se trouve solubilisée dans cette noix fraîche sous forme de combinaisons tannoïdes, et Goris a pu isoler deux corps, voisins des catéchines, qui ont reçu les noms de kolatine et de kolatéine, tous deux susceptibles de former avec la caféine des combinaisons solubles. Par le fait de la dessiccation, ces combinaisons sont partiellement détruites, mettant en liberté la caféine, ce qui modifie considérablement l'action physiologique du produit.

L'utilisation de la Kola comme antidépéritif, les soins à apporter à la culture des arbres, les rendements, les maladies des Kolatiers et ses ennemis, les conditions de transport des noix, leur commerce, leurs substitutions forment la matière d'autant de chapitres, d'une documentation de premier ordre.

Nous ne pouvons entreprendre ici une analyse détaillée de toute cette partie de l'ouvrage, il faudrait la citer en entier.

Deux cartes indiquent la répartition géographique des Kolatiers. De nombreuses figures dans le texte et de belles planches hors texte, en phototypie, donnent la représentation des échantillons types des espèces primordiales du genre *Cola* et de leurs principales variétés, de leurs fruits et de leurs graines, des ports de plantes et les principaux documents photographiques relatifs au transport et au commerce des noix.

Par l'importance des études botaniques, chimiques et agronomiques qu'il renferme, ainsi que par sa documentation commerciale tout à fait exceptionnelle et qui ne pouvait être établie que sur place et à la suite d'investigations très prolongées, le livre de MM. Chevalier et Perrot se classe parmi les plus remarquables ouvrages d'agronomie coloniale qui aient été publiés au cours de ces dernières années. Il a sa place marquée dans la bibliothèque de tous ceux, aussi bien commerçants que scientifiques, qui s'intéressent aux progrès de la mise en valeur de nos possessions africaines.

D'autre part, en apportant la lumière sur un grand nombre de points controversés de l'histoire des Kolas, il constitue la monographie de beaucoup la plus complète qui ait été encore publiée sur ces importants végétaux.

L. L.

Boletim da Sociedade Broteriana (Director, M. Julio Aug. Henriques).

Volume XXV, 231 pages gr. in-8. Coïmbre, 1910.

On trouve dans ce volume les Mémoires suivantes : DE SOUZA DA CAMARA (Manoel), pp. 5-25 : Contributiones ad mycofloram Lusitaniæ, Centurie VI. — Espèces nouvelles : 541, *Guignardia Molleriana*; 542, *Trabutia Molleriana*; 552, *Macrophoma Heraclei*; 554, *M. Miltoniæ*; 558, *Cytospora Beaufortiae*; 569, *Diplodiella Cocculi*; 571, *Hendersonia triseptata*; 589, *Colletotrichum Platani*; 590, *Pestalozzia Bignoniæ*.

TRAVERSO (G.-B.) e CAROLINA SPESSE, pp. 26-187 : La flora micologica del Portogallo, avec trois planches représentant des espèces nouvelles dans les genres *Anthostomella*, *Zpæhrella*, *Leptosphæria*, *Cryptospora*, *Nectriella*, *Phoma*, *Phomopsis*, *Macrophoma*, *Diplodia*, *Ascochyta*, *Rhabdospora*, *Septoria*.

COUTINHO (D. A. X. Pereira), pp. 188-190 : Nota acerca de algunas plantas novas ou criticas da flora portugueza. — *Rubus lusitanicus* Murray, *Alyssum Marizii* Cout., *Saxifraga Hochstetterii* Cout., *Spergularia longipes* (Lge), *Geranium Robertianum* L. var. *purpureum* Pers., *Potentilla erecta-reptans*, *Pirus latifolia*.

HENRIQUES (J. A.), pp. 191-221 : Esboco da flora da Bacia do Mondego (continuado do vol. XXIV, p. 239). Familas com flores heterochlamydeas, series Ranales, Rhodales, Sarraceniales, Sapindales, Geraniales, Parietales, Malvales, Rhamnales.

MOLLER (A.-F.) pp. 222-223 : Observações phœnologicas feitas no Jardim Botanico de Coimbra no anno de 1909.

Un Index alphabétique (pp. 225-231) des genres mentionnés dans les Mémoires ci-dessus termine le volume. E. MALINVAUD.

Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres (Société Régionale), 1910-1911 (vingt-deuxième année), 1 vol de 288 pages, Niort, 1911.

Ce volume renferme, comme les précédents, de nombreux comptes rendus d'herborisations, parmi lesquels nous citerons :

AUDOYER, p. 143 : Excursion du 16 juin 1910 (Marais de St-Michel près Angoulême).

BOCQUIER (Edm.), p. 174 : A la découverte du Roi de l'Alpe (ascensions botaniques en Tarentaise). — Avec une carte et des figures de paysages dans le texte.

BOURDEAU (G.), p. 136 : Excursion du 30 juin 1910 à Chaillé-les-Marais (Vendée).

MERLET (N.), p. 146 : Excursion botanique à Montendre (Char.-Inf.).

MICHEL (A.), p. 256 : Excursion mycologique du 20 novembre 1910 à Lusignan (Vienne).

MOREAU (E.). p. 158 : Herborisation aux étangs de la Brenne (Indre).

SEYRAT (André), p. 132 : Promenade botanique du 26 mai 1910 aux environs de Commequiers (Vendée).

SIMON (Eug.), p. 54 : Petites notes floristiques (Herbor. en Poitou).
— Renseignements instructifs sur les particularités offertes par diverses plantes, notamment *Ranunculus diversifolius* Gil. var. *pericillatus*, *R. Lecoqii* Bor., *R. auricomus* L., *Papaver modestum* Jord., *Dentaria bulbifera* L. *Sagina ciliata* Fr. et *S. filicaulis* Jord., *Bupleurum Gerardi* All., *Mentha rotundifolia* $\times$ *viridis*, etc., etc.

— p. 119 : Herborisation du 2 juin 1910 aux environs d'Argenton-Château.

— p. 125 : Excursion du 26 juin 1910 aux environs de Parthenay.

A signaler les travaux suivants des sociétaires :

DOUIN, p. 274 : Une Hépatique nouvelle pour la France, *Scapania verrucosa* Heeg.

FOUILLADE (A.), p. 47 : Note sur l'*Hordeum maritimum* $\times$ *secalinum* ($\times$ *H. Pavisi* Préaub.).

— p. 72 : Sur les *Agrostis alba*, *castellana* et *vulgaris*.

— p. 80 : Tableaux analytiques de quelques genres et familles difficiles (Graminées).

HY (F.), p. 103 : Sur l'emploi de la langue française dans la nomenclature botanique et les noms vulgaires des plantes.

LAMBERT p. 52 : Les hybrides des *Epilobium Lamyi* et *parviflorum* dans le Cher.

Ce volume est illustré de 4 planches offrant les portraits de botanistes contemporains : 1° BIGEARD (Côte-d'Or); 2° l'abbé HY, d'Angers; 3° l'abbé Hippolyte COSTE (Aveyron) et 4° Amédée FOUILLADE (Charente-Inférieure).

E. M.

LIGNIÈR (O.). — **Végétaux fossiles de Normandie. VI.** — Flore jurassique de Mamers (Sarthe). In-4°, 48 p., 7 fig., 2 pl. phototyp. (*Mém. Soc. Linn. de Normandie*, vol. XXIV).

M. Lignier a pu étudier un nombre important d'échantillons de végétaux fossiles de l'Oolithe bathonienne de Mamers, compris dans les collections du Musée du Mans, du Musée et surtout du Collège ecclésiastique de Mamers; il a reconnu parmi eux un nombre assez important de formes non encore observées dans ce gisement, et dont quelques-unes constituent des types spécifiques nouveaux.

Une Algue calcaire du groupe des Dasycladées est rapportée par l'auteur au *Gyroporella vesiculifera* Benecke, de la flore triasique, bien qu'il signale par rapport à ce dernier quelques différences de détail.

Les Ptéridophyllinées sont représentées par deux espèces, *Lomato-*

pteris Balduini Sap., du Bathonien supérieur d'Étrochey, et *Linopteris mamertina* sp. nov., établi sur une pinnule isolée à nervation aréolée qui rappelle singulièrement le *Weichselia Mantelli* du Wealdien.

Les Articulées ne comptent qu'une espèce, *Equisetites lævigatus* sp. nov., représentée seulement par un fragment de moule interne.

Les Cycadophyllinées figurent dans le travail de M. Lignier avec neuf espèces : *Zamites confusus* Sap., qui n'avait été observé jusqu'ici qu'à un niveau notablement plus élevé, dans le Séquanien ; *Zam. Moreaui* Brongn., du Corallien ; *Zam. approximatus* Eichw., de la flore liasique de Russie ; *Zam. Reglei* Brongn. (sp.), celui-ci trouvé, non dans le Bathonien de Mamers, mais dans le Bajocien de la région ; *Otozamites brevifolius* F. Br., de la flore rhétienne ; *Otoz. Bucklandii* Brongn. ; *Otoz. pterophylloides* Brongn. ; *Otoz. Rechini* sp. nov. ; et *Pterophyllum* sp.

Les Microphyllinées comptent quatre espèces : *Brachyphyllum Desnoyersii* Brongn. (sp.), l'une des Conifères les plus caractéristiques du gisement de Mamers ; *Brachyphyllum* sp. ; *Pachyphyllum* (*Pagiophyllum*) *cirinicum*, var. *uncinatum* Sap., ou du moins un petit fragment de rameau mal conservé rapporté par l'auteur à cette espèce du Kimméridgien ; et enfin un petit cône qui semble devoir appartenir aux Taxodinéés, et plutôt sans doute aux Séquoiées qu'aux Taxodiées, décrit sous le nom de *Conites pontisgirardi* sp. nov.

Cette flore rappelle surtout celle du Bathonien supérieur d'Étrochey ; elle comprend, en outre, d'une part un certain nombre de formes liasiques et infraliasiques, ou même triasiques comme le *Gyroporella vesiculifera*, d'autre part quelques types qui ont persisté jusque vers la fin du Jurassique, comme le *Pagiophyllum cirinicum*.

L'auteur fait remarquer en terminant le caractère nettement xérophytique de cette flore bathonienne, avec ses Fougères à feuilles épaisses, ses nombreuses Cycadophytes et ses Conifères à feuilles réduites et coriaces.

R. ZEILLER.

BUREAU (ED.). — **Sur la flore dévonienne du bassin de la basse Loire.** Extrait du Bulletin de la Société des Sciences naturelles de l'Ouest de la France. Nantes, in-8°, 42 p., 4 pl. 1911.

MM. Édouard et Louis Bureau ont découvert, aux environs d'Ancenis, de Chalonnes, de Chaudefonds, de Montjean, un nombre relativement considérable de gisements de végétaux fossiles dans les schistes du Dévonien supérieur. La plupart des empreintes recueillies sont malheureusement très fragmentaires, mais la rareté des gisements de plantes dévoniennes ne permet de rien négliger, et donne à ces nouvelles découvertes un intérêt particulier.

L'étude que M. Ed. Bureau a faite de ces échantillons lui a permis d'y

reconnaître quatorze espèces, plus ou moins bien caractérisées. Ce sont d'abord des fragments de rameaux de *Lepidodendron acuminatum* et de *Lep. Gaspianum*, ainsi qu'une portion de cône de *Lepidostrobus*; des ramules feuillés rapportés par l'auteur au *Bothrodendron brevifolium*; des débris d'un *Sphenophyllum*, *Sph. involutum*, puis des Calamariées, *Calamodendron tenuistriatum*, *Bornia transitionis*, et des racines pour lesquelles est créée une dénomination spécifique nouvelles, *Pinnularia mollis*; des restes intéressants d'appareils fructificateurs, accompagnés de fragments de rachis, que M. Bureau rapporte au *Cephalotheca mirabilis* Nathorst et classe parmi les Ptéridospermées.

Les débris les plus abondants appartiennent au genre encore quelque peu énigmatique *Psilophyton* : ils consistent en des fragments de rhizomes, de tiges feuillées, de tiges décortiquées, et de rameaux fertiles avec des capsules allongées d'interprétation incertaine, dont l'auteur fait remarquer la ressemblance avec les appareils mâles des Ptéridospermées et qu'il considère comme des anthères. Il fait d'ailleurs observer que ces divers organes, avec lesquelles Dawson a constitué son *Psilophyton princeps*, n'ont été encore rencontrés qu'associés, mais non en connexion mutuelle. Il signale en outre d'autres débris de rameaux, qu'il attribue d'une part au *Psilophyton* (?) *glabrum* Dawson, d'autre part au *Psil. spinosum* Pot. et Bern., un fragment de rachis de Filicinée, *Pteridorachis*, et enfin un reste de rameau portant des sortes d'écailles qui se prolongent en un pétiole de feuille ou offrent à sa place une cicatrice pétiolaire; il l'attribue au *Barrandeina Dusliana*, qui n'avait été signalé encore que dans le Dévonien de Bohême et qui a été classé, provisoirement du moins, dans les Ginkgoaccés.

Toutes ces formes sont bien des formes typiques de la flore dévonienne, telle qu'on l'a observée soit en Europe, soit dans l'Amérique du Nord.

R. Z.

BONAPARTE (Prince ROLAND).—Fougères récoltées par M. Alluaud dans l'Afrique Orientale en 1908-1909. Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle, 1911, n^o 3, p. 163-164.

Les espèces signalées, au nombre de 23, sont les suivantes : *Hymenophyllum capillare*, *Hym. Kuhnii*; *Dryopteris Thelypteris*; *Aspidium cicutarium* var. *coadunatum*; *Asplenium anisophyllum* var. *microphyllum*, *Aspl. præmorsum*, *Aspl. protensum*, *Aspl. Serra*, *Aspl. theciferum* var. *concinnum*; *Coniogramme fraxinea*, var. *serrulata*; *Pellæa quadripinnata*, *P. viridis*; *Doryopteris concolor*; *Cheilanthes farinosa*; *Adiantum Poiretii*; *Pteris dentata*, *Pt. quadriaurita*; *Lonchitis pubes-*

cens; *Pteridium aquilinum*; *Drynaria Volkensii*; *Polypodium excavatum*, *Polypodium loxogramme*, *Pol. nigrescens*. Le plus grand nombre d'entre elles proviennent du Rouvenzori ou du Kilima-Ndjaru.

R. ZEILLER.

LITARDIÈRE (R. DE). — Notes ptéridologiques. Bulletin de l'Académie de Géographie Botanique, n° 260, p. 150-154.

L'auteur signale dans cette Note quelques formes ou variétés de Fougères non encore observées en France, savoir *Athyrium Filix-femina*, var. *latipes* Moore, trouvé dans l'Hérault, *Aspl. Ruta-muraria* var. *zoliense* subv. *stenophyllum* Christ. recueilli par M. Hervier dans la Loire et dans l'Isère, ainsi qu'un hybride nouveau, *Asplenium Costei* R. Lit. = *A. foresiacum* $\times$ *septentrionale*, découvert dans l'Aveyron par M. l'abbé Coste et retrouvé ensuite dans l'Hérault par M. E. Pagès; cette nouvelle forme rappelle un peu l'*Aspl. Souchei* (*A. Adiantum-nigrum* $\times$ *septentrionale*) ainsi que l'*A. Baumgartneri* (*A. septentrionale* $\times$ *Trichomanes*).

M. R. de Litardière annonce en outre de nouvelles localités : du *Phyllitis Hemionitis*, trouvé dans un puits près de Nîmes, de l'*Asplenium Heufleri* (*A. germanicum* $\times$ *pertrichomanes*), découvert dans l'Hérault par M. Pagès, et de l'*Aspl. lepidum*, recueilli en Grèce, au Mont Ghiona, par MM. Maire et Petitmengin.

R. Z.

Flore générale de l'Indo-Chine, publiée sous la direction de M. le professeur Lecomte. Rédacteur : F. Gagnepain. — T. I, fasc. 8 et dernier (11^e livraison), 26 vignettes dans le texte, 222 pages, 2 pl. lith. Prix 12 fr. Masson et C^{ie} éditeurs, 120, boul. Saint-Germain, Paris VI^e.

Ce fascicule, paru en janvier 1912, termine le tome premier. Il comprend : 1° Les Cardioptéridacées (fin) par F. Gagnepain.

2° Les Illicacées, par C. J. Pitard, avec le seul genre *Ilex* et 17 espèces, dont une figurée l'*I. Thorelii*.

3° Les Célastracées, par C. J. Pitard, avec 9 genres, savoir : *Glyptopetalum*, *Evonymus*, *Lophopetalum*, *Microtropis*, *Pleurostylium*, *Elæodendron*, *Gymnosporia*, *Celastrus*, *Kurrimia*, comprenant 34 espèces; les suivantes *Glyptopetalum calyptratum*, *Evonymus tonkinensis*, *E. cochinchinensis*, *E. mitratus*, *E. Balansæ*, *Lophopetalum Wightianum*, *Microtropis pallens*, *Pleurostylium cochinchinensis*, *Elæodendron glaucum*, *Gymnosporia mekongensis*, *Celastrus tonkinensis*, *Kurrimia robusta*, sont figurées¹.

1. A signaler un erratum important page 870 : *Evonymus rhodacanthus* doit être appelé *E. Balansæ* Sprague plus ancien.

4° Les Hippocratéacées, par C. J. Pitard, avec 3 genres, savoir : *Hippocratea*, *Salacia*, *Siphonodon* et 15 espèces. Les *Hippocratea indica*, *Salacia dongnaiensis*, *Siphonodon celastrineus* sont figurés.

5° Les Rhamnacées, par C. J. Pitard, avec 9 genres et 28 espèces. Sur ces 28 espèces les suivantes sont dessinées dans le texte : *Ventilago calyculata*, *Paliurus tonkinensis*, *Zizyphus attopensis*, *Berchemia lineata*, *Chaydaia tonkinensis*, *Rhamnus tonkinensis*, *Rh. cambodianus*, *Sageretia theezans*, *Colubrina asiatica*, *Gouania leptostachya* var.

Il est utile de signaler que dans les familles traitées par M. C. J. Pitard, les espèces suivantes ont ici leurs diagnoses princeps : *Clyptopetalum tonkinense*, *G. Thorelii*, *Evonymus acanthoxanthus*, *E. pseudovagans*, *E. incertus*, *E. rubescens*, *Microtropis fallax*, *Gymnosporia tonkinensis*, *G. crassifolia*, *G. Bonii*, *Celastrus laotica*, *C. tonkinensis*, *Salacia laotica*, *Ventilago pauciflora*, *Paliurus tonkinensis*, *Berchemia annamensis*, *Chaydaia* (n. g.) *tonkinensis*, *Rhamnus cambodianus*, *Rh. tonkinensis*.

6° Les Leeacées, par F. Gagnepain. L'unique genre *Leea* comprend ici 11 espèces dont les suivantes sont figurées soit dans le texte, soit dans les planches : *L. crispa*, *L. tetrasperma*, *L. hispida*.

7° Les Ampélidacées, par F. Gagnepain, comprenant 7 genres, qui sont figurés au moins chacun par une des espèces suivantes : *Tetrastigma cruciatum*, *T. Harmandii*, *Cissus hastata*, *C. modeccoides* var. *C. repens*, *Cayriatia geniculata*, *C. cambodiana*, *C. japonica*, *Ampelopsis heterophylla*, *A. cantoniensis*, *Parthenocissus Landuk*, *Ampelocissus Martini*, *A. barbata*, *Vitis Retordii*. Cette famille compte 57 espèces en Indo-Chine, les genres tropicaux *Tetrastigma*, *Cissus*, *Cayratia* seuls étant représentés respectivement par 22, 15, 10 espèces.

8° Les Sapindacées, par H. Lecomte, avec 26 genres, savoir : *Cardiospermum*, *Dodonæa*, *Asculus*, *Arfeuillea*, *Allophylus*, *Delpya*, *Hemigyrosa*, *Lepisanthes*, *Dittelasma*, *Erioglossum*, *Zollingeria*, *Harpullia*, *Guioa*, *Paranephelium*, *Mischocarpus*, *Otophora*, *Schleichera*, *Aphania*, *Sapindus*, *Xerospermum*, *Pometia*, *Euphoria*, *Litchi*, *Nephelium*, *Sisyrolepis*, *Phyllotrichum* comprenant 64 espèces, parmi lesquelles *Allophylus longifoliolatus*, *Zöllingeria dongnaiensis*, *Arfeuillea arborescens*, *Harpullia cupanioides*, *Guioa pleuropteris*, *G. cambodiana*, *Mischocarpus sundaicus*, *Otophora cambodiana*, *O. nodosa*, *O. amplifolia*, *Aphania Spirei*, *Pometia pinnata*, *Litchi chinensis*, *Nephelium cochinchinense*, *N. lappaceum*, *N. bassacense*, *Xerospermum tonkinense*, *Sapindus Mulkorossi*, *Delpya muricata*, *Paranephelium longifoliolatum*, *Euphoria cambodiana* sont représentées par des vignettes.

9° Les Acéracées, par H. Lecomte, avec deux espèces appartenant au genre *Acer*; l'une d'elles *A. tonkinense* est une espèce nouvelle.

Deux tables terminent le tome I : celle des familles et genres avec synonymes de genres, celle des noms indigènes. La première permettra de savoir facilement si un genre et même une espèce donnée se trouve dans le volume, et à quelle page ou vers quelle page. La seconde table des matières sera d'une très grande utilité pour les personnes habitant la colonie et que sa riche végétation intéresse.

Ainsi le premier volume est terminé avec la 1070^e page, la 131^e vignette, la XXVI^e planche lithographiée. 58 familles appartenant aux Thalamiflores et Disciflores ont été traitées par les 11 spécialistes dont les noms suivent : de Boissieu, Dode, P. Dop, A. Finet, F. Gagnepain, P. Guérin, A. Guillaumin, J. D. Hooker, H. Lecomte, F. Pellegrin, C. J. Pitard. Dès maintenant la liste ininterrompue des familles est portée à 62 si on ajoute les 4 qui commencent le tome 2. C'est donc le tiers des familles de la flore qui sont publiées à ce jour.

Commencé en 1907, quatre années ont été consacrées à la rédaction du premier volume. Cela paraît nécessiter un laps de temps relativement long pour voir la fin de l'ouvrage ; mais il n'y a là qu'une apparence si on pense que trois autres volumes sont amorcés par un fascicule et que les manuscrits que le rédacteur a en main représentent presque un volume entier.

F. GAGNEPAIN.

WETTSTEIN (Dr RICHARD R. v.). — **Handbuch der systematischen Botanik.** 2^e édit. Leipzig und Wien, 1910. 914 pages et 600 figures.

Ce bel ouvrage comporte une partie générale et une partie spéciale.

L'auteur fait premièrement un historique du développement de la Botanique systématique. C'est tout d'abord la période descriptive de cette science, puis la période de classification et enfin la période de la systématique phylogénétique.

M. de Wettstein cherche alors à montrer quelles sont les principes qui régissent la systématique phylogénétique actuelle, basée sur le principe de la théorie de la descendance et qui cherche à classer les êtres d'après leur parenté.

Il procède ensuite à l'étude des unités systématiques, ce qui le conduit à exposer les lois de la nomenclature, telles qu'elles ont été votées à Vienne en 1905, puis il montre l'impossibilité, dans certains cas d'admettre un développement monophylétique dont il faut remplacer la notion par celle d'un développement polyphylétique. Vient ensuite la description des méthodes de la systématique : paléontologie, phytogéographie, développement, organographie et anatomie comparée, organes homologues, adaptations, etc.

L'auteur montre quels services peuvent rendre dans l'avenir, à la classification, la chimie et la chimie physiologique.

L'auteur fait suivre ce remarquable exposé d'une longue étude dans laquelle il discute la question de l'origine des espèces nouvelles dont l'apparition est un appui au dogme du développement phylogénétique. Il passe en revue le Lamarckisme et le Darwinisme et la théorie des mutations.

La partie spéciale de l'ouvrage (la plus longue) est consacrée à la description des végétaux, divisés par M. de Wettstein en sept embranchements : Myxophytes, Schizophytes, Zygomphytes, Phœphytes, Rhodophytes, Euthallophytes et Cormophytes.

Ces descriptions, orientées dans un sens phylogénétique, sont illustrées de très nombreux dessins dont la plupart sont originaux. Une large place est faite, dans cet ouvrage, à la paléontologie végétale.

C.-L. GATIN.

Mitteilungen ans dem botan. Museum der Universität Zurich (LXIV).

I. SCHINZ (Hans). — *Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora* (XXII), p. 485-492.

Énumération de plantes africaines appartenant aux Dichapétalacées, Sapindacées, Asclépiadacées, Cucurbitacées, parmi lesquelles il convient de citer un certain nombre d'espèces nouvelles, *Pappea Schumanniana* Schinz, *Stapelia Fleckii* Berger et Schlecher, *S. Schinzii* Berger et Schlecher, *Kedrostis velutina* Cogn.

II. — *Beiträge zur Kenntnis der Schweizerflora*.

SCHINZ (Hans) et THELLUNG (A). — *Begründung vorgenehementer Namensänderungen an der zweiten Auflage der Flora der Schweiz von Schinz und Keller* (p. 493-593).

Ce Mémoire comprend deux parties :

a) Enquête sur la questions des noms mort-nés dans la nomenclature botanique.

b) Une liste de noms nouveaux proposés par les auteurs dans la deuxième édition de la *Flore de la Suisse* de Schinz et Keller.

VOLKART (A). — *Die Carex divisa Huds. und Carex distachya Desf. der Schweizer Autoren* (p. 594-603).

Ces deux plantes doivent, suivant l'auteur, être rayées de la flore suisse. Les exemplaires helvétiques ont été faussement déterminés, et ce sont, en réalité, des exemplaires d'autres *Carex* parasités par des Urédinées.

SCHINZ (Hans). — *Fumana ericoides (Dun.) Pau in der Schweiz* (p. 603-604).

L'auteur donne la distribution de cette espèce nouvellement découverte en Suisse.

C.-L. G.

Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1909, Berne 1909.

FISCHER (Ed). — *Zur Kenntnis der Vegetation der Berner Oberlandes*, p. 230-232, 4 planches.

L'auteur a pris des notes de vacances pendant plusieurs étés sur l'Halisberg ob Meiringen. Il cherche à se rendre compte de la marche et de l'époque de la migration des flores et aussi de la limite ancienne des neiges, d'autant plus difficile à déterminer que l'auteur admet avec Brockmann-Jerosch que la distance qui sépare aujourd'hui les arbres de la limite des neiges a varié depuis les périodes glaciaires.

Aus dem Jahre 1910. Berne, 1911.

RYTZ (Walther). — *Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des Kientales*, p. 64-81.

Énumération d'espèces récoltées dans le Kiental parmi lesquelles les suivantes sont nouvelles : *Uromyces Poæ-alpinæ* W. Rytz, *Coprinus giganteus* W. Rytz.

MÜNLTHALER (F.). — *Die Desmidiaceenflora des Burgäschimoores* p. 104-122.

Liste d'espèces récoltées dans le lac de Burgätschi. L'auteur termine par quelques remarques sur la distribution des espèces dans les diverses stations du lac.

STÄGER (Rob.) — *Beitrag zur Verbreitungsphysiologie von Taxus baccata*, p. 123-140.

L'auteur met en lumière les points suivants :

1° D'après les observations antérieures, les graines du *Taxus baccata* se répandent au loin, véhiculées par les excréments des oiseaux.

2° L'auteur pense que le *Sitta cæsia* contribue beaucoup à la dispersion des graines de *Taxus* en ce qu'il les met en réserve dans l'écorce des arbres et les fentes des murs.

PROBST (R.). — *Die Moorflora der Umgebung der Burgätschisees*, p. 210-227.

Listes des espèces récoltées aux abords et dans le lac de Bürgätschi. L'auteur résume quelques remarques biologiques à leur sujet.

C.-L. GATIN.

Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais publié par la Société Botanique néerlandaise. Vol. VIII. Livraison 2. 1911.

WEEHVIZEN (F.). — *Ueber indoloide Düfte*, p. 97-108.

L'objet principal de ce travail est de rechercher l'indol dans les parfums de quelques plantes tropicales.

Kerner avait divisé les parfums en indoloïdes, aminoïdes, benzoloïdes, paraffinoïdes et terpénoïdes suivant la nature de leur arôme.

L'auteur pense qu'il est inexact de classer parmi les parfums indoloides ceux dont l'odeur est désagréable, la présence de l'indol étant loin de donner aux parfums qui contiennent ce corps une odeur peu agréable.

L'indol existe dans les fleurs d'Oranger et de Jasmin, et l'on s'est demandé si ce corps ne se formait pas après que les fleurs ont été coupées. L'auteur a démontré qu'il n'en était rien et que l'indol existait dans le parfum exhalé par ces fleurs. Pour cela, il les a placées sous une cloche, en présence de papiers réactifs préparés, soit avec de la vaniline et HCl, soit avec de l'aldéhyde paradiméthylaminobenzoïque.

De cette manière, l'indol a pu être mis en évidence dans le parfum d'un certain nombre de plantes tropicales, laissées soit sur une branche coupée, soit sur la plante entière.

En outre, l'auteur montre que la production de l'indol est en rapports avec les différentes phases de la floraison, et notamment avec l'élévation de la température des fleurs.

Dans une seconde partie de son travail, M. Weehuizen a effectué la recherche microchimique du scatol, dans le bois du *Celtis reticulosa* Miq. Le scatol est localisé dans les rayons médullaires et dans le parenchyme ligneux.

L'auteur pense que l'indol et le scatol proviennent du dédoublement diastasique des substances protéiques.

NIEUWENHUIS VON UEXKÜLL GÜLDENBAND (M.). — *Die Periodizität in der Ausbildung der Strahlblüten bei den Kompositen*, p. 108-180.

L'auteur a étudié les espèces suivantes :

Melampodium divaricatum DC., *Cosmos sulphureus* Cav., *Zinnia Haageana* Rgl., *Zinnia tenuiflora* Jacq., *Anthemis Cotula* L., *Calendula arvensis*, L., *Laya platyglossa*, *Sanvitalia procumbens*, *Dimorphotheca pluvialis*. Il résume ainsi les résultats qu'il a obtenus.

Sept des plantes étudiées subissent nettement l'influence de la périodicité pendant que les autres y sont insensibles.

L'influence de la périodicité se manifeste soit par des courbes descendantes, soit par des courbes montantes, puis descendantes.

La montée ou la descente des courbes se produit graduellement ou brusquement.

Chez les Composées, la périodicité offre les mêmes caractères dans les lignées provenant des fruits du bord que chez celles provenant des fruits du centre du capitule.

Cependant, il existe une différence fondamentale entre ces groupes, c'est l'éloignement de leurs courbes respectives et l'éloignement de ces courbes de l'axe des abscisses.

Dans le cours de deux années successives la périodicité prend, chez la même espèce, les mêmes caractères dans les mêmes circonstances.

Chez des lignées de la même espèce, mais dans des conditions différentes de nutrition, la périodicité se montre de la même manière. La différence principale produite par la nutrition se manifeste par l'écartement des courbes de l'axe des abscisses, c'est-à-dire par la hauteur des ordonnées. La forme et la direction des courbes restent sans changement.

ROMBACH (Sara). — *Die Entwicklung der Samenknospe bei den Crassulaceen*, p. 182-200.

L'auteur a fait l'étude cytologique du développement de l'ovule et du sac embryonnaire chez les espèces suivantes :

Sedum calabricum, *Cotyledon gibbiflora*, *Sempervivum annuum*, *Crassula cordata*, *Rochea coccinea*, *Kalanchoe glandulosa*, *Bryophyllum crenatum*, *Bryophyllum calycinum*.

Le développement de l'ovule des Crassulacées offre une grande uniformité, et s'éloigne peu du schéma habituel, sauf par cette particularité d'avoir un nucelle très réduit.

Cette réduction est en rapport avec la structure lâche des éléments du nucelle, lesquels dégénèrent très vite.

M^{lle} Rombach pense que les Crassulacées offrent la plus grande analogie avec les Podostémacées; de plus, en observant avec soin le nucelle et le sac embryonnaire, l'auteur en arrive à admettre une parenté entre les Rosacées, les Podostémacées et les Crassulacées.

C.-L. GATIN.

Medeelingen van 's Rijks Herbarium, 1910.

1. HALLIER (Hans). — *Ueber Phanerogamen von unsicherer oder unrichtiger Stellung*, p. 141.

Cette discussion porte sur des plantes se rapportant aux familles suivantes : Connaraceæ, Oxalidaceæ, Terebinthaceæ, Flacourtiaceæ, Euphorbiaceæ, Eleagnaceæ, Olacaceæ, Pittosporaceæ, Cornaceæ, Convolvulaceæ, Apocynaceæ, Rubiaceæ, Saxifragaceæ, Lythraceæ, Myrtaceæ, Celastraceæ, Ternstroemiaceæ, Myrsinaceæ, Clethraceæ, Boraginaceæ, Scrophulariaceæ, Dioscoraceæ, Araceæ, Zingiberaceæ.

2. JONGMANN (W.) — *Beiträge zur Kenntnis von Calamites undulatus Sternb.*, p. 43-59.

On sait que les *Calamites* ont été divisés en trois groupes caractérisés ainsi :

- I. Empreintes de rameaux à toutes les divisions du tronc. *Eucalamites*.
- II. Empreintes des rameaux situées sur des divisions séparées elles-mêmes, les unes des autres, par un certain nombre de divisions : *Calamitina*.
- III. Empreintes distribuées irrégulièrement. . . . *Stylocalamites*.

L'auteur a étudié avec grand soin des exemplaires de *Calamites undulatus* provenant de Hollande, et il les a comparés à d'autres exemplaires, qui lui ont été envoyés par diverses personnes.

Ces études l'amènent à penser ou bien que la division en trois groupes des *Calamites* n'est pas définitive, ou bien que certaines plantes qui rentrent dans ces groupes par l'ensemble de leurs caractères se distinguent cependant par leur mode de ramification.

Mais son opinion est que la division des *Calamites* en trois groupes repose sur une base fausse.

3. JONGMANS (W.) — *Das Vorkommen der fossiler Pflanzen ins Kohlenbecken von Süd-Limbourg*, p. 61-73.

L'auteur donne la liste des restes végétaux rencontrés par lui dans diverses mines de Hollande, et compare entre eux ces divers gisements.

4. BRESADOLA (Abb.) — *Diagnoses novarum specierum Polyporacearum ex India occidentali et orientali*, p. 75-76.

L'auteur donne la diagnose des espèces nouvelles suivantes : *Polyporus Gæthartii* Bres., *Fomes latissimus* Bres., *F. subendothejus* Bres., *F. surinamensis* Bres.

C.-L. G.

Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Petersbourg.

VI^e série, 15 février, 1908.

FEDTCHENKO (O.) — *Quelques plantes du Pamir*, p. 275-280.

L'auteur décrit un certain nombre d'espèces nouvelles : *Nepeta reniformis* Briq., *N. fallax* Briq., *N. Paulseni* Briq., *Scutellaria Paulseni* Briq., *Dracocephalum pulchellum* Briq., *D. pamiricum* Briq., *D. Paulseni* Briq., *Euphrasia hirtella* Jord., *Veronica Hjuleri* Paulsen.

VI^e série, n° 5, 15 mars, 1908.

PALLADINE (P.) — *Les pigments respiratoires des plantes*, p. 447-459.

L'auteur a opéré avec des embryons de froment. Ils étaient placés dans l'eau chloroformée où ils s'échauffent. Après dix jours, la surface du liquide devient brun foncé, et cette coloration disparaît si l'on agite. Après un mois, les embryons, séparés par filtration, se colorent en brun ou en violet à l'air. Palladine admet qu'il s'y est formé une substance oxydable, qui peut se colorer sous l'action d'une peroxydase.

L'auteur pense que, chez les plantes vivantes, le pigment qui se forme est immédiatement rétabli en fixant son oxygène sur un autre corps ce qui explique que les plantes ne possèdent pas de réserve de pigment.

D'autre part, le pigment respiratoire des embryons de Blé ne peut pas s'oxyder directement par l'oxygène de l'air, la présence d'une oxydase est nécessaire pour produire cette oxydation.

Palladine cherche à montrer que les plantes possèdent des ferments spéciaux, les réductases. Les embryons de Blé, chloroformés, décolorent en effet rapidement une solution de bleu de méthylène dans une éprouvette fermée. La solution se recolore en bleu dès que l'accès de l'air est permis à nouveau dans l'éprouvette.

Le rôle des oxydases est d'absorber l'oxygène de l'air et de le fixer sur le chromogène respiratoire. L'auteur classe tous les pigments respiratoires dans le groupe des phyto-hématines.

VI^e série, 15 novembre 1910.

ZALESSKY (M.-D.) — *Sur la flore fossile recueillie dans les assises de la section inférieure du terrain carbonifère du bassin du Donetz*, p. 1327-1333 [en français].

Jusqu'ici, les végétaux trouvés dans les assises inférieures des dépôts carbonifériens du Donetz étaient mal conservés.

L'auteur en a recueilli de beaux exemplaires dans l'assise C₁⁵, au-dessous des calcaires de Mandrykino et dans les assises inférieures.

Parmi les espèces les plus intéressantes découvertes par Zalessky, citons *Sphenopteris Goepperti*, *Sphenopteris dissecta* et *Sphenophyllum tenerrimum*. La présence de ces végétaux démontre que l'assise C₁² appartient, sans aucun doute, à l'âge du carbonifère inférieur, mais elle n'est guère plus ancienne que la flore des couches d'Ostran-Waldenbourg. La trouvaille du *Sphenopteris Goepperti* permet à l'auteur de supposer que l'on ne se trouve pas ici très loin des couches contemporaines du Dachskiefer de Moravie et de Silésie, où cette forme est habituelle.

VI^e série, n° 1, 15 janvier 1911.

MONTEVERDE (N.-A.) et LUBIMENKO (V.-N.) — *Recherches sur la formation de la chlorophylle chez les plantes*. 1 pl., p. 73-102 [en russe].

Il faut distinguer le « verdissement » de la « formation de la chlorophylle ». Le verdissement est une fonction physiologique qui comprend l'accumulation de pigment vert dans un organe donné. La formation de la chlorophylle est un processus chimique consistant en une série de transformations chimiques d'une substance incolore, qui aboutissent à la formation de la chlorophylle, laquelle n'est donc qu'une partie du processus général de verdissement. Les plantes forment à l'obscurité ce pigment incolore, le *chlorophyllogène* dont le spectre d'absorption est voisin de celui de la chlorophylle.

Chez certaines plantes, ce pigment se transforme de suite en chlorophylle, chez d'autres, cette transformation nécessite l'action de la lumière.

Il existe deux dérivés stables de ce chlorophyllogène, la protochlorophylle, qui se trouve chez certaines plantes, et la chlorophylle, plus généralement répandue.

VI^e série, 15 mars 1911.

PALLADINE (V.) — *Sur la formation d'un pigment rouge chez l'Amaryllis vittata*, p. 355-360, [en russe].

La coloration rouge que l'on observe dans les tubercules de cette plante est le résultat de blessures faites par des insectes ou par des champignons. Ces blessures provoquent une respiration plus intense, la synthèse de substances albuminoïdes, la formation de ferments ce qui, suivant l'auteur, arrive à donner aux organes blessés une plus grande activité vitale.

L'auteur, par une série d'expériences simples, montre que la production de ce pigment est bien due à l'action d'un ferment, et non pas à celle de Bactéries. Il le range dans le groupe des prochromogènes et lui donne le nom de vittaline. Il rapproche enfin ce pigment de la braziline.

VI^e série, 1^{er} avril 1911.

WALTER (O.), KRASNOSELISKAÏA (T.), MAKSIMOW (N.) et MALICEWSKY (V.) — *Sur la distribution de l'acide cyanhydrique dans le Bambou*.

Les auteurs rappellent d'une part les recherches de Greshoff et Treub, d'autre part celles de Guignard sur l'acide cyanhydrique des végétaux. Ils arrivent aux conclusions suivantes :

1° Les jeunes pousses de Bambou sont très riches en HCN. Dans les parties en voie de croissance, on en trouve 0,145 p. 100 du poids frais. c'est-à-dire 1,5 p. 100 du poids sec.

2° La distribution de HCN dans la pousse est très inégale : les parties adultes en contiennent très peu, tandis que les parties en voie de croissance en sont très riches.

3° Les bourgeons situés sur la racine sont bourrés d'acide cyanhydrique. Cette réserve diminue avec la croissance et se trouve digérée.

4° Lorsque la plante est privée de nourriture, la quantité d'acide cyanhydrique contenue dans les pousses diminue, ce qui se remarque surtout dans la partie basse de la pousse, aux dépens de laquelle vit la partie haute.

5° Les parties adultes du Bambou : tiges et feuilles, n'ont révélé aucune trace de HCN. Cette particularité distingue les Bambous entre toutes les plantes cyanogènes.

6° L'acide cyanhydrique ne se trouve pas à l'état libre, mais en combinaisons très instable, se décomposant par l'eau bouillante et non par l'alcool bouillant.

7° Parmi les huit espèces de Graminées étudiées, appartenant au groupe des Bambous, quatre étaient très riches en HCN, une moins riche et trois autres en étaient complètement dépourvues.

VI^e série, 15 mai 1911.

LIWOW (S.-D). — *Influence des ferments sur la respiration des plantes*, p. 655-679.

L'auteur a étudié principalement l'action de l'émulsine et il relate ses expériences en de nombreux tableaux. Il pense que la respiration étant due à une action diastasique (oxydase au sens de Chodat et de Bach), l'émulsine agit surtout au moment de la mort des cellules, pour modifier la courbe des échanges gazeux respiratoires. C.-L. GATIN.

NOUVELLES

— M. Matruchot, professeur-adjoint de Botanique à la Faculté des Sciences de Paris, délégué à l'École normale supérieure, est nommé professeur de Botanique à la Faculté des Sciences de Paris.

— M. Dubard, maître de Conférences de Botanique coloniale à la Faculté des Sciences de Paris, est nommé professeur de Botanique à la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand, en remplacement de M. Girod, décédé.

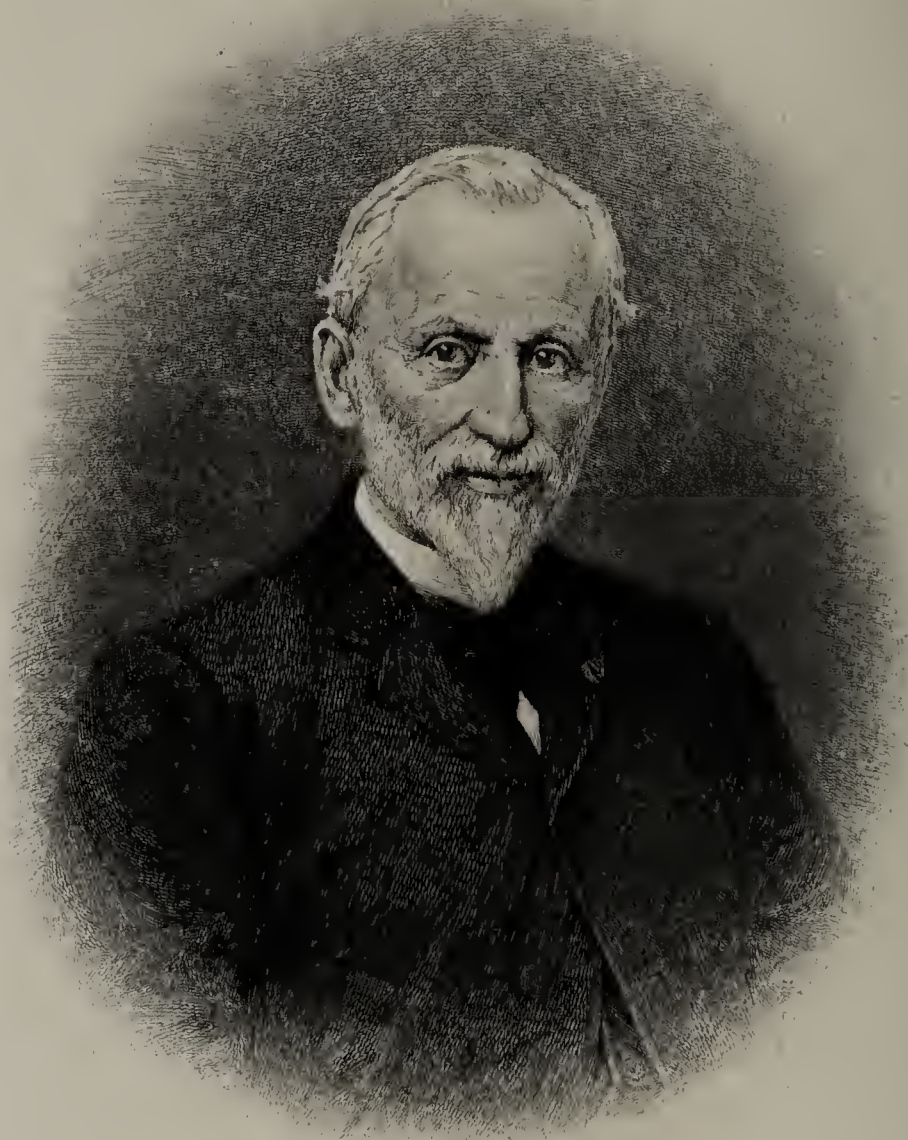
— M. R. Viguier, préparateur de Botanique au Muséum d'Histoire naturelle, est nommé maître de Conférences de Botanique coloniale à la Faculté des Sciences de Paris, en remplacement de M. Dubard.

— Notre confrère M. Gadeau de Kerville vient d'être nommé Chevalier de la Légion d'Honneur (Promotion dite du Cinquantenaire du Congrès des Sociétés savantes).

— A vendre l'important herbier de feu notre confrère, G. Gautier, de Narbonne. Cet herbier, comprenant 520 paquets, renferme 22 240 espèces ou variétés représentées par environ 100 000 parts. Il contient, indépendamment des récoltes de G. Gautier (dont les types de son Catalogue des Pyrénées-Orientales), des séries importantes de France et de diverses contrées de l'Europe, de rares exsiccata, l'herbier de Martrin-Donos (auteur de la Florule du Tarn) conservé à part, celui de Boutigny, un exemplaire complet de l'*Hieraciotheca*, collection publiée à quelques exemplaires seulement.

Pour de plus amples renseignements, et pour les conditions de vente, s'adresser à M. Mue, directeur des Contributions indirectes, 3, Square Gambetta, à Carcassonne.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. CAMUS.



E. Bornet

SÉANCE DU 26 AVRIL 1912

PRÉSIDENCE DE M. ÉD. GRIFFON, VICE-PRÉSIDENT.

M. F. Camus, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer la mort de notre confrère M. A. Trémeau de Rochebrune, décédé récemment dans sa quatre-vingtième année.

Par suite de la présentation faite dans la dernière séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M. HAYATA (B.), au Jardin Impérial de Botanique de Tokyo (Japon), présenté par MM. Finet et Gagnepain.

M. le Président annonce ensuite une nouvelle présentation.

M. le Secrétaire général annonce que la Société a reçu de M. le Ministre de l'Instruction publique une lettre par laquelle il l'informe que, cette année comme les précédentes, il lui alloue une subvention de mille francs.

Notice sur M. Édouard Bornet;

PAR M. L. GUIGNARD.

Le 18 décembre dernier, notre cher et vénéré Confrère M. Bornet était enlevé à l'affection de sa famille et de ses amis et à la sympathie universelle du monde scientifique. Sa modestie a cru devoir alors nous interdire toute manifestation extérieure des profonds regrets que sa mort laissait parmi nous; mais il appartient à l'un de ceux qu'il honorait d'une affectueuse amitié, et qui lui conservent un souvenir attendri, de rappeler les principaux traits de la vie du Confrère aimé, du Maître excellent et dévoué, du Savant éminent dont les travaux et les découvertes sont l'honneur de la Botanique française.

Jean-Baptiste-Édouard Bornet est né le 2 septembre 1828, à Guérigny, dans la Nièvre. Il était l'aîné des quatre fils de Pierre-François Bornet et d'Elisabeth-Justine Réveillé, tous deux originaires de l'arrondissement de Cosne. Son père appartenait à l'Administration des Forges de la Chaussade, établissement du Ministère de la Marine, où, lors de sa retraite, il remplissait les fonctions de caissier.

Après avoir reçu dans la maison paternelle les premières notions de latin, il fut mis en pension à Nevers, en même temps que le plus âgé de ses frères, et il obtint successivement une bourse de demi-pensionnaire, puis une bourse d'interne au Collège de cette ville.

Ce ne fut pas, au début du moins, un écolier irréprochable. Il prétendait apporter aux programmes des restrictions qui n'avaient pas toujours l'agrément des professeurs. L'histoire des Mèdes, celle des Assyriens n'avaient pas le don de l'attirer de façon suffisante, au dire de l'Administration du Collège, et peu s'en fallut que la moins antique dynastie des Jagellons ne lui fût fatale. Il ne parvenait pas à comprendre l'importance de l'Histoire, envisagée comme succession de dates, chronologie sèche de batailles et de souverains, et son excellente mère connut quelque temps l'inquiétude de voir son fils menacé de renvoi. Elle parvint cependant à obtenir le maintien de l'enfant, en faisant observer qu'il était constamment à la tête de sa classe et que, Jagellons mis à part, tous étaient contents de lui.

Tout en s'adonnant avec zèle aux exercices littéraires, qui avaient pour lui beaucoup plus d'attrait, il ne tarda pas à montrer un goût très vif pour les sciences d'observation, et surtout pour la Botanique. Une circonstance fortuite avait contribué à l'attirer vers l'étude des plantes, dont il ne pouvait guère connaître les éléments que par les petits manuels à l'usage des Écoles. Un élève du petit séminaire d'Autun, qui était venu achever ses études au Collège de Nevers, lui montra une collection de plantes qu'il avait faite sous la direction de l'abbé Carion, auteur d'un Catalogue des plantes de Saône-et-Loire; il lui apprit en outre à se servir de la *Flore parisienne* de Bautier. Ce fut une révélation. Dès lors, le jeune collégien commença à s'exercer à la détermination des plantes fleuries récoltées au cours des promenades et surtout pendant les vacances qu'il passait à Guérigny, où les prés et les bois lui fournissaient plus amples récoltes. En peu de temps, il était arrivé à consulter utilement les ouvrages de systématique, et en particulier la *Flore du Centre de la France* que Boreau, pharmacien à Nevers, et qui devint plus tard directeur du Jardin botanique d'Angers, venait alors de publier. Cet estimable ouvrage fut un de ceux qui contribuèrent le plus à développer chez notre futur Confrère ses heureuses aptitudes pour l'observation des végétaux. L'ardeur qu'il mettait à herboriser pendant les vacances ayant été remar-

quée dans son entourage, le chef de l'exploitation des Forges, qui s'intéressait à la Botanique, le combla de joie en lui prêtant un microscope. Le jeune homme en profita aussitôt pour examiner les grains de pollen, les spores des Champignons, et pour s'initier à l'observation des organes des plantes dont les ouvrages qu'il avait entre les mains donnaient des figures. La souplesse et la variété de son intelligence lui permirent de satisfaire son goût pour l'étude des choses de la nature sans sacrifier ses humanités, et les prix d'honneur de rhétorique et de philosophie furent, à la fin de ses dernières années de Collège, la récompense de son zèle.

En 1846, il subit avec succès l'examen du baccalauréat ès lettres. Pendant le court séjour qu'il dut faire à Bourges à cette occasion, la visite des monuments de la ville le conduisit à la bibliothèque du Palais de l'Archevêché. Ayant demandé s'il existait quelque livre sur les Champignons, il reçut en communication les volumes de Bulliard. Grande fut sa joie, en les feuilletant, d'y reconnaître les figures de bien des espèces rencontrées dans les bois de Guérigny. Cette circonstance ne pouvait qu'augmenter encore son désir d'apprendre à connaître ces Cryptogames, pour la détermination desquels il n'existait pas encore d'ouvrage satisfaisant.

Le diplôme de bachelier ès lettres marquait la fin de sa vie d'écolier ; mais les modestes ressources de ses parents, qui avaient encore à pourvoir à l'éducation de leurs trois autres fils, ne leur permettaient pas les sacrifices qu'imposent de longues études supérieures. Par bonheur pour la Botanique, un projet d'entrée aux bureaux des Forges de la Marine ne fut pas mis à exécution. Sans doute c'était là l'avenir assuré, mais un avenir médiocre pour un candidat qui ne sortait pas des grandes Écoles. Le goût du jeune homme pour les plantes le sauva de la bureaucratie ; on décida de l'envoyer à Paris pour y étudier la médecine.

Accueilli par une tante, dont l'une des filles devait plus tard devenir la compagne dévouée de toute sa vie, il suivit avec assiduité les cours de la Faculté de Médecine, de la Sorbonne et du Jardin des Plantes, obtint le diplôme de bachelier ès sciences, nécessaire pour entrer en deuxième année de médecine, et fut ensuite reçu externe des hôpitaux.

L'âge de la circonscription venait d'arriver. Le tirage au sort était alors un moment plein d'anxiété pour les familles hors d'état de s'assurer ou d'acheter un remplaçant. La chance n'ayant pas favorisé notre jeune homme, il se trouvait dans l'obligation d'interrompre ses études et d'entrer au service militaire pour une période de sept ans. Mais le plus âgé de ses frères ¹, qui était sorti du Collège avec le diplôme de bache-

1. Des trois frères de M. Bornet, celui-là devait parvenir plus tard au poste de Directeur du personnel de la Compagnie des Chemins de fer de Paris à Lyon et à la Méditerranée, où il a laissé le souvenir d'un homme

lier, lui épargna cette épreuve et voulut partir à sa place. Il était sergent-major attaché au secrétariat du général Mellinet lorsque des circonstances favorables permirent à ses parents de le libérer avant l'heure.

L'année 1848, avec les troubles qu'elle apporta à la vie régulière des étudiants, permit à M. Bornet de faire la part plus large aux études botaniques. Ce fut alors qu'il entra en relation avec un de ses compatriotes nivernais, le Dr Léveillé, savant mycologue, qui compta tant d'élèves remarquables, dont le dernier survivant est M. Em. Boudier, aujourd'hui Correspondant de l'Académie des Sciences.

A une époque où la science des Champignons était encore pleine de mystères, ce médecin, par des observations microscopiques précises, par son esprit méthodique, avait acquis dans le monde botanique une légitime autorité. Son travail sur l'hyménium de Basidiomycètes, sa classification des Champignons, de nombreuses analyses d'espèces indigènes et exotiques lui ont assuré une place enviable dans l'histoire de la mycologie. Tout en accueillant avec la plus grande bienveillance le jeune étudiant, Léveillé ne lui cacha pas que, s'il attendait ses ressources matérielles de son assiduité au travail, la Botanique lui réservait maigre chère, que les botanistes se plaindraient peut-être à ne voir en lui qu'un médecin, et les médecins qu'un botaniste : il n'était pas question du client.

Si décourageantes que fussent, dans leur justesse, les observations de Léveillé, elles ne rebutèrent pas l'étudiant, qui n'en continua pas moins à mener de front ses recherches mycologiques et ses études médicales, travaillant dès six heures du matin chez le mycologue, pour venir à huit heures revêtir son tablier d'hôpital.

L'élève était digne du maître et, dès l'année suivante, il publiait son premier travail sur l'organisation des *Meliola*, Champignons répandus dans les régions tropicales, où ils couvrent les feuilles de leurs taches noires, comme dans nos pays tempérés les *Erysiphe*, ou Meuniers, les envahissent de leurs taches blanches. Les dessins qui accompagnent le Mémoire publié par Léveillé sur ce dernier genre avaient été exécutés par M. Bornet. Le maître était enthousiasmé des progrès de son élève. En réponse au compte rendu des récoltes que celui-ci faisait à Guérigny pendant les vacances de 1851, il lui écrivait : « Croyez-moi, c'est une satisfaction bien vive que j'éprouve de vous voir parler mycologie aussi couramment que moi ; si vous continuez dans la même voie, vous en saurez bientôt plus que moi et vous l'aurez appris avec moins de temps et de peine. »

des plus distingués. Un autre occupa une situation des plus honorables dans la même Compagnie. Le troisième fut un des pharmaciens les plus connus et les plus estimés de Paris.

La maison de Lévillé était dans ce temps-là le rendez-vous des botanistes les plus éminents : Ad. Brongniart, A. de Jussieu, Decaisne, Cosson, et les entretiens de ces savants apportaient, sur les questions les plus diverses, des informations toujours renouvelées à la curiosité multiple de notre étudiant. C'est là qu'il connut Gustave Thuret, dont la conversation avait pour lui un attrait particulier ; il ne se doutait pas que, bientôt, délaissant les Champignons pour les Algues, il allait devenir son collaborateur et son ami pour un quart de siècle.

La Cryptogamie ne lui faisait d'ailleurs pas négliger ses études médicales. Après avoir débuté dans le service du vieux « père Husson » et du chirurgien Roux, il suivit les cliniques de Bouillaud et de Velpeau à la Charité, de Michon à la Pitié, de Devergie à Saint-Louis, puis fut attaché comme externe à l'hôpital de Lourcine et ensuite au service de Gerdy à la Charité. Il n'avait plus qu'à subir ses examens définitifs pour être reçu docteur, lorsque son père lui annonça que, par suite de sa mise à la retraite, il lui serait impossible, en raison de ses charges de famille, de continuer à lui servir la modeste pension qu'il lui avait fournie jusqu'alors. La situation devenait difficile, et Lévillé crut devoir la signaler à Decaisne, sans doute dans le secret espoir que son élève pourrait être attaché, avec rétribution, à l'Herbier du Jardin des Plantes. Mais les choses allaient changer de face, d'une façon aussi heureuse qu'imprévue.

G. Thuret, à qui une belle fortune permettait de studieux loisirs, avait vite abandonné la carrière diplomatique, où il était entré tout d'abord (il ne fut que peu de temps attaché à l'ambassade de Constantinople), pour se livrer entièrement aux recherches botaniques. Ses observations sur les organes reproducteurs des *Fucus*, publiées en collaboration avec son maître Decaisne, son beau Mémoire sur les zoospores des Algues et les anthéridies des Cryptogames, couronné par l'Académie des Sciences en 1847, avaient, dès cette époque, révélé un observateur de premier ordre. Désireux de poursuivre, dans des conditions aussi favorables que possible, des recherches continues sur les Algues marines, Thuret avait formé le projet d'établir au bord de la mer une installation permanente. Sur les conseils de Decaisne, il proposa à M. Bornet de devenir son aide. L'offre arrivait à point et paraissait d'autant plus avantageuse qu'en délivrant notre Confrère des soucis matériels de l'existence, elle lui donnait l'espoir de pouvoir consacrer désormais tout son temps à la Botanique. Cette détermination ne fut pas sans causer à Lévillé un vif regret, car l'excellent homme avait pris son élève en grande affection et il savait mieux que personne ce que la mycologie pouvait attendre d'un observateur aussi sagace.

M. Bornet entra en fonctions au mois de mars 1852 et, en attendant le départ pour la mer, vint s'installer à Versailles, où Thuret avait alors sa

résidence. L'été se passa à herboriser, en la compagnie habituelle de Boucheman, Cosson, Schœnfeld, A. de Jussieu. Avec les Phanérogames, on récoltait toute la série des Cryptogames et de préférence les Algues, les Champignons et les Hépatiques.

C'est en examinant les plantes recueillies au cours de ces excursions que M. Bornet fut amené à étudier l'*Ephebe pubescens*, Algue pour les uns, Lichen pour les autres, et sur le compte duquel on était si peu fixé qu'on l'avait successivement placé dans neuf genres différents. Il montra que c'était décidément un Lichen et fit connaître en même temps les caractères anatomiques au moyen desquels on peut distinguer les *Ephebe* des Algues du genre *Stigonema*, avec lesquelles on les confondait. Cette observation dépassait de beaucoup le cadre étroit de systématique où elle avait pris naissance; elle était surtout intéressante au point de vue des rapports, de plus en plus difficiles à préciser, qu'on remarquait alors entre les Algues et les Lichens. Dès cette époque, en effet, l'extraordinaire ressemblance des Lichens gélatineux avec les Algues Nostocacées excitait la curiosité des botanistes, qui cherchaient dans des directions diverses, et notamment dans la découverte des organes reproducteurs, la solution de ce problème. M. Bornet devait jeter plus tard sur cette question une éclatante lumière.

L'installation à Cherbourg eut lieu à la fin de 1852 et, en dépit des rigueurs de la saison, les excursions à la mer commencèrent et se poursuivirent sans relâche. En hiver, quand le vent souffle avec violence et met en pièces les plantes au moment où on les sort de l'eau, ce genre d'herborisation n'est pas toujours plein de charmes. Mais le plaisir de la découverte d'espèces nouvelles ou de la rencontre de plantes rares compensait ces désagréments. Nos botanistes s'aperçurent bientôt que la rareté présumée de certaines espèces était affaire de saison et que, pour trouver les plantes, il suffisait de les chercher en temps opportun.

Dans le but d'arriver à distinguer plus rapidement, sur place, les Algues qu'il reconnaissait sans peine lorsqu'elles flottaient dans les cuvettes du laboratoire, M. Bornet avait pris le parti d'écrire une Flore des Algues marines des côtes atlantiques de France. A l'aide des ouvrages de Harvey, J. Agardh, Crouan et Lloyd, il dressa des tableaux synoptiques de toutes les espèces, en relevant les caractères spécifiques visibles à la loupe. Il arriva ainsi à reconnaître aisément les Algues dans leurs stations naturelles et put, dès lors, herboriser avec autant de fruit que son maître. C'est le travail auquel il est fait allusion dans la description du genre *Bornetia*, que Thuret a dédié à son collaborateur¹. Il aurait

1. C'est au cours d'un voyage à Marseille que Thuret trouva la fructification du *Griffithsia secundiflora*, très belle Floridée qui reste toujours stérile au nord du Golfe de Gascogne. Les caractères du fruit ne permettant pas

sûrement rendu service aux algologues s'il avait paru à cette époque; plus tard, M. Bornet ne crut pas devoir le publier, parce qu'il eût été nécessaire d'y introduire d'assez nombreuses modifications au point de vue de la définition des genres.

Peu de temps après, en avril 1853, Thuret annonçait une découverte d'un intérêt considérable : la fécondation des *Fucus*. Pour la première fois, la sexualité des Cryptogames était l'objet d'une démonstration directe. Sans doute, l'hypothèse d'une fécondation chez ces végétaux ne manquait pas de vraisemblance. L'existence des anthérozoïdes dans diverses familles de ce groupe de plantes, la coïncidence de leur présence avec le développement de l'organe femelle en fruit, le fait signalé par Hedwig et souvent vérifié après lui que, chez les Mousses dioïques, c'est-à-dire où les organes mâles et femelles sont portés sur des pieds distincts, le fruit ne se développe que lorsque les individus munis d'anthéridies croissent dans le voisinage des individus femelles, venaient appuyer cette manière de voir. Mais l'observation directe et immédiate pouvait seule en donner la preuve formelle, d'autant plus désirable que divers auteurs, Nægeli en particulier, contestaient la nature et le rôle des petits corps mobiles que Decaisne et Thuret avaient considérés antérieurement comme les anthérozoïdes des *Fucus*.

Thuret revint sur ce sujet les années suivantes et compléta la démonstration par de nouveaux détails. Quand, par exemple, il mélangeait des cellules femelles et des anthérozoïdes appartenant à deux espèces de *Fucus*, la fécondation n'avait pas lieu, sauf pourtant dans le cas où il expérimentait avec les éléments femelles du *Fucus vesiculosus* et les anthérozoïdes du *F. serratus*. Il obtenait alors constamment un certain nombre de germinations. Ce fut la première preuve directe de l'existence d'une fécondation hybride chez les Cryptogames.

Épuisé par un travail assidu et souvent pénible, Thuret tomba malade au commencement de 1854. Par bonheur pour lui, au zèle botanique de son aide s'alliait le dévouement éclairé du médecin¹. Cependant M. Bornet n'avait pas encore terminé ses études médicales. Il fut décidé qu'au retour d'un voyage sur les côtes de Biscaye, aux Pyrénées et sur les bords de la mer à Marseille, il ferait un séjour à Paris pour y subir de la maintenir dans le genre auquel on l'avait attribuée jusque-là, Thuret en fit le type du nouveau genre *Bornetia*, qui comprend aujourd'hui plusieurs espèces.

1. Thuret devait trouver encore, plus d'une fois dans la suite, pareil dévouement chez son ami. Je transcris ici le passage d'une lettre qu'il écrivait d'Antibes à sa belle-sœur en 1864, vers la fin d'une longue maladie : « J'ai forcé le Dr Bornet à aller dans la montagne. Voilà cinq mois qu'il me soigne jour et nuit, et il était épuisé de fatigue. Le

ses derniers examens. Il ne fallait pas perdre le fruit des études antérieures et renoncer à la possibilité d'exercer la médecine, si les circonstances l'exigeaient.

En novembre 1854, après deux années d'interruption, il vint s'installer près de sa famille parisienne. Reçu docteur au mois d'août 1855¹, il se hâta de rejoindre, à Cherbourg, le maître qui l'attendait avec impatience. « Si vous étiez susceptible de vanité, lui écrivait Thuret, vous en auriez de savoir combien j'ai de peine à m'habituer à être seul dans cette maison, où nous avons déjà si longtemps vécu ensemble ; il me semble toujours que vous êtes là, à côté, et que vous allez entrer. »

Toutes les lettres de Thuret sont singulièrement touchantes en ce qu'elles montrent l'affection profonde qui unissait ces deux hommes de probité intellectuelle et morale si haute. Celles qui étaient écrites en 1855, pendant que M. Bornet terminait ses études médicales, témoignent d'une impatience de le revoir qui, pour savoir se maîtriser, n'en est pas moins vive : *Ducite ab urbe domum!* Avec quelle insistance émue toutes le disent ! Qu'on en juge plutôt :

— Du 23 mars : « C'était une marée de 6, ce que nous n'avons encore jamais vu. Mais vous n'étiez pas là, et cela m'ôtait toute envie d'herboriser. »

— Du 29 avril : « J'hésite à vous écrire, parce que je crains de vous distraire de vos études. Mais, après tout, une lettre n'est pas bien longue à lire. Celle-ci d'ailleurs n'aura pas besoin de réponse. Et, enfin, je m'ennuie de rester si longtemps sans bavarder avec vous. »

— Du 11 mai : « Je n'ai pas de cœur à m'occuper de tout cela sans vous, et il a fallu une occasion extraordinaire comme celle de la fécon-

Dr Gurney jugeait son départ indispensable. Il l'appelle *Bornet-nightingale* et dit n'avoir jamais vu un malade soigné comme je l'ai été. Mais, dans ces derniers temps, j'étais le moins malade des deux. C'est à ses soins assidus et intelligents que je dois en grande partie la promptitude de la guérison, car l'attaque a été violente. »

1. La thèse de doctorat en médecine de M. Bornet est intitulée : « *Remarques sur quelques particularités de la reproduction par sexes chez les animaux et les végétaux* ». Sous une apparence modeste, cette étude est en réalité une remarquable mise au point de ce qu'on savait à cette époque sur les divers modes de reproduction des animaux et des plantes. La partie botanique surtout, la plus développée est intéressante par la description des organes mâles et femelles dans toute la série végétale, par la comparaison des phénomènes très différents, qui suivent la fécondation dans les divers groupes, et par l'exposé de l'alternance de générations chez les Phanérogames, les Cryptogames vasculaires et les Muscinées. Il n'existait alors en France aucun ouvrage où la question fût résumée, en ce qui concerne les plantes, d'une façon aussi claire et aussi précise.

dation des spores de *Vaucheria* pour me décider à me remettre au microscope. Il est vrai que cela en valait la peine. »

— Du 10 juillet : « Dès que vous saurez quelque chose sur l'époque probable de votre retour, ne manquez pas de me l'apprendre. Le temps me paraîtra moins long, quand je saurai au juste ce qu'il doit durer. »

— Du 24 juillet : « Les bonnes nouvelles que vous me donnez me font grand plaisir. Bien que je sois plus impatient de vous voir ici que je ne puis le dire, je vous approuve fort de rester à Paris. »

Telle était la cordialité des relations entre ces deux natures d'élite que jamais l'ombre d'un dissentiment ne vint troubler leur entente. Thuret avait voulu joindre le nom de M. Bornet au sien dans les Mémoires qu'il publia à cette époque, mais il dut céder aux instances affectueuses de son aide qui déclinait cet honneur.

Cette heureuse association trouvait son origine à la fois dans les ressemblances et dans les contrastes de ces deux hommes supérieurs. Une communauté de sentiments élevés et délicats, une sensibilité vive, un fond de bonne humeur plus retenue chez l'un, plus expansive chez l'autre, étaient bien pour les rapprocher en dépit des différences de leurs natures physiques et de leurs caractères. De son origine hollandaise, Thuret avait conservé une certaine lenteur de pensée et de décision, une réserve prise parfois pour de la froideur et qui cachait une extrême bonté. Ami d'un bien-être compatible avec sa brillante situation de fortune, les préoccupations, malheureusement trop légitimes que lui inspirait l'état d'une santé exposée de bonne heure à de rudes atteintes, pesèrent d'un poids lourd sur toute son existence et, dans une certaine mesure, paralysèrent ses efforts.

Indifférent au bien-être matériel, de tempérament vif et alerte, toujours en mouvement et toujours occupé, comprenant rapidement et décidant plus rapidement encore, M. Bornet était la vie même du laboratoire, et la vigilance de son esprit admirablement ordonné s'exerçait jusque dans les moindres détails. Sa dextérité manuelle le désignait pour toutes les besognes délicates : préparations d'échantillons d'Algues, dissections, dessins, photographies, mise en état des instruments de travail. En outre, ses connaissances scientifiques et médicales lui donnaient, à certains égards, une supériorité sur Thuret, qui avait surtout reçu une instruction littéraire et artistique. Leur mutuelle sympathie n'avait pas tardé à se changer en une affectueuse amitié qui, avec la bonne grâce d'une part, la déférence de l'autre, assurait au maître et à l'élève une parfaite indépendance.

*
* *

Peu de temps après le retour de son ami à Cherbourg, Thuret, encore souffrant, se détermina à passer l'hiver à Cannes. Cette station n'était alors qu'une bourgade de pêcheurs autour de laquelle quelques villas mettaient leurs taches blanches dans la verdure des coteaux. On n'y arrivait qu'en voiture, la ligne de chemin de fer de Marseille à Nice ne dépassant pas encore Toulon. Pour des naturalistes, c'était un véritable éden, et l'on allait sans obstacle de la plage aux collines boisées, en des herborisations délicieuses et du plus vif intérêt.

C'est là que M. Bornet trouva, en particulier, les éléments de sa Note sur trois Lichens nouveaux, dont l'étude fut entreprise dans le même ordre d'idées et aux mêmes fins que celle sur l'*Ephebe pubescens*. Les figures qui accompagnent ce travail montrent dans quelle large mesure il avait su profiter des conseils de M. Riocreux, l'incomparable artiste auquel Thuret confiait l'exécution de la plupart de ses dessins.

L'année suivante, en 1856, Thuret fut derechef contraint d'aller demander au soleil de Basse-Provence un soulagement aux misères qu'il devait aux brumes normandes. Il profita de son nouveau séjour à Cannes pour visiter plus complètement le littoral, en quête d'une installation définitive. Au retour d'une herborisation à la pointe du Cap d'Antibes, par un temps couvert et pluvieux, le ciel s'étant tout à coup éclairci au moment où il arrivait au point culminant de la route, Thuret fut saisi d'admiration à la vue du panorama qui se déroulait à ses yeux. Ayant pris un chemin latéral qui le conduisit jusqu'à une maison voisine où le paysage se montrait supérieurement encadré : « Si cette propriété est à vendre, dit-il à son compagnon, nous viendrons habiter ici ».

Par la riche flore algologique de sa ceinture rocheuse, par son admirable situation entre le golfe de Nice et le golfe Jouan, le Cap d'Antibes, d'où la vue embrasse un des plus beaux paysages de France, de la mer bleue à la cime neigeuse des Alpes maritimes, ne pouvait que l'attirer et le retenir. On n'y voyait alors que quelques habitations rurales éparses dans les vignes et les olivettes, auxquelles un chemin rocailleux, à peine praticable aux voitures, donnait accès. Cette solitude devait séduire un homme qui n'avait jamais témoigné d'un goût particulier pour les plaisirs du monde. Il acheta, en 1857, plusieurs hectares de terre et commença, vers la fin de l'année, à établir le magnifique Jardin qui porte aujourd'hui son nom. C'est là qu'on vit prospérer, pour la première fois sur la côte méditerranéenne, une multitude de végétaux exotiques dont l'introduction a puissamment contribué au développement de l'horticulture

dans cet admirable pays, dont elle a fait depuis la fortune. Thuret est le premier étranger qui se soit établi au Cap d'Antibes et, pendant longtemps, il n'eut point d'imitateur.

Mais on se tromperait étrangement si l'on croyait que tout alla sans difficulté dans ces premiers essais d'acclimatation. M. Bornet a raconté, dans sa Biographie de Thuret¹, combien il fallut de temps et de peine pour rassembler, loin des grands centres horticoles, et en les glanant pour ainsi dire un à un dans les catalogues, les trois mille végétaux ligneux, à feuilles persistantes et fleurissant de septembre à juin, qu'a renfermés le jardin Thuret.

Quelques amateurs, il est vrai, commençaient à introduire des nouveautés; mais ces tentatives étaient encore trop récentes et trop peu nombreuses pour qu'on pût en tirer des indications bien utiles. Les pépinières locales étaient trop pauvres et ne fournissaient pas les éléments d'une plantation un peu étendue en végétaux variés. Les espèces de culture facile dans les pépinières et dans les serres ne sont d'ailleurs pas toujours celles qui réussissent le mieux en pleine terre. Les plantes d'orangerie, dont le succès était le plus assuré, n'étaient plus en vogue à ce moment. On ne trouvait plus ces collections d'espèces d'Australie, du Cap de Bonne-Espérance, des Canaries, qui avaient été introduites à la fin du dernier siècle et qui sont figurées en si grand nombre dans les premiers volumes du *Botanical Magazine*, dans les Ouvrages de Sweet, de Bonpland et de Ventenat. Force fut donc de recourir aux semis de graines reçues du Jardin des Plantes de Paris, du Jardin du Hamma, près d'Alger, et de divers marchands.

Pendant les premières années, le résultat fut déplorable et bien fait pour décourager des horticulteurs novices. Sur ce sol découvert, les plantes, même robustes, gelaient souvent pendant l'hiver, plus souvent encore séchaient pendant l'été et étaient battues du vent en toute saison. Mais, dès que les Pins, les Chênes verts et les Arbousiers furent assez élevés pour fournir un peu d'abri, la végétation marcha avec rapidité.

Peu à peu vinrent se grouper dans le Jardin les plus beaux Palmiers rustiques de l'ancien et du nouveau monde, une collection choisie de Cycadées, bon nombre d'*Acacia* de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande, les *Eucalyptus*, les *Pittosporum*, les *Bougainvillea*, les *Photinia*, les Passiflores et les *Tacsonia*, les diverses espèces d'Orangers et de Citronniers, puis plusieurs Protéacées (*Grevillea*, *Hakea*, *Banksia*), ainsi que

1. ED. BORNET, *M. Gustave-Adolphe Thuret, Esquisse biographique* (Ann. des Sc. nat., 6^e série, t. II, 1876). — Une notice sur les plantes de la Villa Thuret a été publiée, en 1883, par M. Henri de Vilmorin, à l'occasion de la Session extraordinaire tenue à Antibes par la Société botanique de France (Bull. Soc. botanique de France, t. XXX, p. xxvi).

de nombreuses espèces d'*Agave* et d'*Aloe*, de *Sedum* et *Mesembryanthemum*. Des Conifères, Pins, Sapins, Cyprès, *Araucaria*, y trouvaient leur place et, sous l'ombre épaisse de leur feuillage, se détachaient gaiement les fleurs éclatantes des *Tecoma* ou des Rosiers grimpants. Les gazons étaient et sont encore émaillés d'innombrables Anémones (*A. coronaria*, *A. hortensis*).

Botanistes en même temps qu'horticulteurs, Thuret et son ami se livraient aussi sur les plantes indigènes ou exotiques à des observations et à des expériences propres à élucider divers points de botanique et d'horticulture. Grâce à l'exactitude avec laquelle était dressé l'état civil de chacun des individus cultivés au Jardin, on observait fréquemment la production d'hybrides spontanés entre les espèces de divers genres. Les *Pittosporum*, *Callistemon*, *Passiflora*, *Stapelia*, *Armeria*, *Statice*, *Narcissus*, *Aloe*, etc., fournissaient tous les ans des exemples de ces unions illégitimes. Le sous-bois des massifs d'arbres était formé de buissons de *Cistes*. Ces plantes, au nombre de plusieurs milliers, provenaient de fécondations artificielles. Toutes les formes représentées dans les *Cistinées* de Sweet, les *Cistus longifolius*, *purpureus*, *corbariensis*, etc., ont été reproduites ainsi. On reviendra plus loin sur les expériences d'hybridation que M. Bornet a exécutées sur ces végétaux.

Pour le voyageur, amateur des beautés naturelles, le Jardin était dès lors une merveille; pour le botaniste, un incomparable sujet d'études. Il recevait la visite de nombreux savants français et étrangers et d'amateurs distingués, devant qui s'ouvraient gracieusement les portes fermées seulement à la curiosité banale. La page suivante, empruntée aux *Lettres d'un voyageur* de George Sand, pourra donner une idée de l'impression qu'une promenade à la Villa Thuret avait produite sur ce visiteur illustre :

« Je fus frappé de cette sorte de stupeur, où la grandeur des choses nous jette, en parcourant un jardin admirablement situé et admirablement composé, à la pointe d'Antibes. C'est, sous ces deux rapports, le plus beau jardin que j'aie vu de ma vie. Placé sur une longue langue de terre entre deux golfes, il offre un groupement onduleux d'arbres de toutes formes et de toutes nuances, qui se sont assez élevés pour cacher les premiers plans du paysage environnant. Tous les noms de ces arbres exotiques, étranges ou superbes, car le créateur de cet oasis est un horticulteur savant et passionné, je te les cacherai pour une foule de raisons : la première est que je ne le sais pas... Je ne me risquerai pas à te nommer une seule des merveilles végétales, de l'Australie et autres lieux fantastiques que M. Thuret a su faire prospérer dans son enclos ; mais ce dont je veux te donner l'idée, c'est du spectacle que présente le vaste bocage, où toutes les couleurs et toutes les formes de la végétation encadrent, comme en un frais vallon, des pelouses étoilées de corolles

radieuses et entourées de buissons chargés de merveilleuses fleurs. La villa est petite et charmante sous sa tapisserie de Bignones et de Jasmins de toutes nuances et de tous pays; mais c'est du pied de cette villa, au sommet de la pelouse qui marque le renflement du promontoire, et qui, je ne sais par quel prodige de culture, est verte et touffue, que l'on est ravi par la soudaine apparition de la mer bleue et des grandes Alpes blanches émergeant tout à coup au-dessus de la cime des arbres. On est dans un Eden qui semble nager au sein de l'immensité¹. »

Tout en s'occupant avec son maître et ami des multiples détails du Jardin, M. Bornet s'était chargé spécialement de la détermination des plantes qui y fleurissaient en abondance, ce qui ne l'empêcha d'apporter à l'étude de la flore indigène une contribution des plus importantes. A cette époque, l'exploration des Alpes maritimes était encore fort incomplète. Il les parcourut plusieurs années durant, le plus souvent en compagnie de Thuret et de l'abbé Montolivo, bibliothécaire de la ville de Nice, qui avait une grande expérience de la contrée et de sa végétation. L'herbier très important qui résume ces herborisations fut la principale source de la *Flore des Alpes maritimes* d'Ardoino. Il renfermait les récoltes des environs de Nice, de Cannes, de l'Esterel, des vallées du Var, de la Vésubie et du Pesio; les collections de Bourgeau vinrent s'y ajouter, ainsi que les envois de divers botanistes qui, de 1857 à 1875, ont parcouru cette région si riche. M. Émile Burnat, qui a depuis consacré un Ouvrage magistral à la flore des Alpes maritimes, a rendu un juste hommage aux deux botanistes d'Antibes².

Les premières récoltes algologiques de M. Bornet, dans les environs d'Antibes lui fournirent le sujet de deux Notes intéressantes : la première sur le développement d'infusoires dans le *Valonia utricularis*, la seconde sur un *Nouveau genre de Floridées*.

Au début des recherches sur la fructification des Algues, il est arrivé plus d'une fois qu'on a décrit des productions parasites, développées à l'intérieur de cellules closes, comme étant les organes reproducteurs de la plante qui les portait. Prinsgheim lui-même avait signalé, chez les *Spirogyra*, des corps spéciaux qu'il croyait être de nature reproductrice et qui n'étaient que des infusoires. Le *Valonia utricularis* a offert à

1. GEORGE SAND, *Lettres d'un voyageur* (Revue des Deux Mondes, 15 juillet 1868, p. 480).

2. E. BURNAT, *Botanistes qui ont le plus contribué à faire connaître la flore des Alpes maritimes* (Bull. Soc. botanique de France, Session extraordinaire d'Antibes, t. XXX, 1883, p. cvii).

A la mort de Thuret, qui légua toutes ses collections à M. Bornet, l'herbier des Alpes maritimes fut donné par celui-ci à M. Burnat.

M. Bornet un de ces cas trompeurs, où les parasites formaient des corps mobiles verts, semblables à des zoospores.

En draguant des Algues au milieu des Zostères qui entourent la presqu'île d'Antibes, il trouva une petite Floridée fort curieuse et encore inconnue. Elle lui parut constituer un genre nouveau, auquel il donna le nom de *Lejolisia*, en l'honneur de son ami A. Le Jolis, bien connu des algologues par ses intéressants travaux sur les Laminariées et la nomenclature des Algues. Ce genre présente un contraste remarquable entre la simplicité de ses organes végétatifs et la structure perfectionnée de son fruit, pourvu d'un péricarpe fort semblable à celui de la céramide des Rhodomélées. Les figures données par l'auteur sont devenues classiques.

L'étude des Phanérogames marines présente plus de difficultés que celle des espèces terrestres; aussi leur connaissance est-elle restée longtemps incomplète. Ayant eu l'occasion de trouver à Antibes une Zostéracée qui venait d'être signalée sur les côtes de Provence, le *Phucagrostis major* Cavol. (*Cymodocea æquorea* Kœnig), M. Bornet lui consacra, en 1864, un intéressant Mémoire dans lequel il décrit, avec de nombreuses figures à l'appui, l'organisation et la structure de toutes les parties de la plante, depuis la germination de la graine jusqu'à la fructification. Cette curieuse espèce, qui est dioïque, n'atteint son développement complet que vers la cinquième ou la sixième année ¹.

A la même époque la question de la fertilité des hybrides préoccupait beaucoup les botanistes. On se demandait dans quelle mesure ces hybrides étaient fertiles, s'ils pouvaient être fécondés par leur propre pollen, ou bien s'ils ne l'étaient que par le pollen de leurs ascendants ou d'autres espèces voisines. Tandis que Naudin et Regel tenaient pour la première opinion, Godron et Klotzsch défendaient la seconde. En 1861, l'Académie

1. M. Bornet a communiqué, en 1761, une première Note sur cette plante à la Société botanique de France.

L'étude complémentaire en a été faite dans des circonstances spéciales qu'on nous permettra de rappeler.

Le plus jeune frère de M. Bornet n'avait pu, — *deficiente crumena*, — terminer ses études classiques et avait dû entrer comme stagiaire dans une pharmacie de Nevers, pour venir ensuite à Paris, où, par son intelligence et son travail, il avait acquis une bonne situation d'élève. Mais le manque de diplômes universitaires l'empêchait de devenir titulaire d'une pharmacie. M. Bornet, se trouvant alors en situation de l'aider, l'engagea à préparer son baccalauréat et ses examens de pharmacien, et, afin de lui faciliter le passage de la vie professionnelle à la vie d'étudiant, il le fit venir, sur le conseil de Thuret, à Antibes, pour quelques mois. Ce fut pour permettre à l'étudiant de voir par lui-même les parties dont se compose une plante qu'il prépara, sous ses yeux, cette monographie du *Phucagrostis*.

des Sciences mettait au concours l'étude des principales questions relatives à l'hybridité et, en 1862, couronnait le Mémoire de Naudin, dont les recherches avaient commencé en 1836.

Disposant, à Antibes, d'un vaste espace, dans une région où les Cistes abondent, pourvu de toutes les ressources nécessaires à de semblables études, M. Bornet voulut reprendre les expériences sur ces plantes particulièrement favorables à ce genre de recherches. On savait que, chez les Cistes, qui constituent dans le Midi de véritables formations, au sens géobotanique du mot, les hybrides spontanés ne sont pas rares et que certaines formes, cultivées dans les jardins pour l'abondance et la beauté de leurs fleurs, ont vraisemblablement une origine hybride. Mais, pour que cette origine fût scientifiquement démontrée, il fallait des expériences précises.

Pendant plus de dix années consécutives, M. Bornet poursuit cette étude, faisant plus de 3 000 fécondations artificielles, qui lui permettent d'obtenir, en partant de 16 Cistes différents, les uns à fleurs blanches, les autres à fleurs rouges, 234 combinaisons distinctes, qu'il suit dans leur descendance, dont il note le degré de fécondité et le retour aux types spécifiques, etc. Beaucoup de ces fécondations ont été répétées plusieurs fois et, sur l'ensemble des hybrides obtenus, près de 250 ont donné des graines fertiles. M. Bornet montre aussi qu'il est possible de réunir dans un même hybride trois ou quatre espèces différentes et que, dans ce produit complexe, l'apport de chaque espèce se reconnaît à des caractères définis. Il constate que les Cistes, bien que morphologiquement hermaphrodites, sont presque tous physiologiquement dioïques. Dans les espèces pures, la fécondation n'a pas lieu parce que les tubes polliniques cessent de se développer avant d'arriver aux ovules ou ne pénètrent même pas dans les loges ovariennes.

Les Cistes blancs présentent cette particularité curieuse, que les étamines s'écartent du stigmate par une secousse brusque ou quand un insecte s'abat sur la corolle; chez les Cistes rouges, au contraire, les étamines ne sont pas sensibles et le stigmate est saillant. Ces deux caractères favorisent la fécondation croisée, qui est la règle dans ces plantes.

C'est un fait aujourd'hui bien connu, que, chez beaucoup de végétaux, les fleurs ne se fécondent pas par leur propre pollen; mais, à l'époque où ces recherches étaient entreprises, on ne connaissait guère que le très petit nombre d'exemples mentionnés par Darwin. Le même fait a été constaté aussi expérimentalement par M. Bornet chez les Anémones, dont plusieurs espèces sont stériles, ou presque, par autofécondation.

Ce qui caractérise ces expériences, c'est la précision rigoureuse avec laquelle elles ont été exécutées. A cet égard, elles sont supérieures à celles de Naudin. On remarquera qu'elles sont contemporaines de celles

de Mendel, dont le Mémoire publié en 1865, mais resté dans l'oubli jusqu'à ces dernières années, est parvenu depuis à une notoriété immense. Absorbé par les études algologiques qu'il poursuivait avec Thuret, M. Bornet n'a pu ni achever, ni publier ses observations. Les Notes relatives à ces recherches n'ont vu le jour que récemment, par les soins d'un jeune savant auquel il les avait communiquées, en même temps qu'une quantité considérable d'hybrides desséchés provenant du Jardin d'Antibes.

Ces matériaux précieux ont déjà fourni le sujet d'importantes remarques¹, notamment au point de vue de la loi d'uniformité des hybrides de première génération. Naudin avait conclu de ses expériences que tous les hybrides de première génération, d'un même croisement et du croisement réciproque, présentaient une grande uniformité. Les résultats des cas particuliers étudiés par Mendel viennent à l'appui de la règle de Naudin, si bien que maintenant les biologistes sont tentés d'attribuer à cette dernière conclusion la valeur d'un dogme intangible. Les expériences de M. Bornet montrent, au contraire, que, chez les Cistes, les hybrides de première génération présentent tous les degrés entre l'uniformité, telle que l'entendait Naudin, et une hétérogénéité très marquée. Cette hétérogénéité peut résulter de ce qu'il existe entre les hybrides réciproques des différences importantes; elle peut tenir aussi à la production, dans la même combinaison, d'hybrides vrais et de faux hybrides analogues à ceux que Millardet a obtenus chez les Fraisiers. On peut encore ajouter que ces expériences ont apporté dans l'étude des hybrides naturels décrits par les auteurs, et en particulier par Timbal-Lagrave, beaucoup de précision. La systématique des Cistes a largement profité de leurs résultats et l'incertitude qui planait sur certains d'entre eux se trouve complètement dissipée.

Malgré les soins constants qu'exigeait l'entretien des collections de plantes vivantes du Jardin, les deux savants d'Antibes n'en poursuivaient pas moins chaque année, aux époques favorables, leurs études d'algologie marine.

Vers 1865, l'une des questions qui sollicitaient le plus vivement leur attention était celle de la fécondation des Floridées, qui forment, parmi les Algues, le groupe le plus remarquable par le nombre, la variété des genres et les particularités si diverses de leur organisation. On leur connaissait deux sortes de fructifications développées sur des individus distincts : des spores en tétrades ou *tétraspores*, des spores en amas ou *carpospores*, généralement contenues dans un péricarpe ou *cystocarpe*. On savait aussi que, sur d'autres individus, il existe des organes spéciaux

1. M. GARD, Compt. rend. Acad. des Sc., t. CLI, 1910, et t. CLIII, 1911.

désignés comme anthéridies. En raison de considérations théoriques plus ou moins plausibles, le rôle d'organe femelle fut successivement attribué aux tétraspores et aux cystocarpes, sans qu'aucun fait décisif vint démontrer l'exactitude de cette attribution. Lorsque les brillantes découvertes de Thuret, Pringsheim, Cohn et de Bary eurent dévoilé les phénomènes de la fécondation chez les autres Algues, on s'efforça de trouver des faits semblables à ceux qu'il était facile d'observer chez les *Fucus*, où la spore, comme on disait alors, la cellule femelle ou oosphère, comme on dit aujourd'hui, ne devient capable de développement qu'après s'être fusionnée avec la cellule mâle. Mais toutes les recherches dirigées dans ce sens furent vaines; les deux sortes de spores germaient de la même manière, qu'elles fussent ou non mélangées aux corpuscules mâles.

La solution de la question semblait indéfiniment ajournée quand une observation de Nægeli attira l'attention de M. Bornet et le mit sur la voie de la découverte du phénomène resté jusque-là dans une obscurité profonde. Nægeli avait remarqué, chez certaines Floridées, un organe particulier qui précède le développement du fruit ou cystocarpe, et auquel il donnait le nom de *trichophore*, en raison de la présence à son sommet d'un poil, ou trichogyne, appareil dont il n'avait nullement soupçonné le rôle. Ayant constamment retrouvé cet appareil dans des genres de Floridées très divers, M. Bornet acquit bientôt la conviction qu'il s'agissait là de l'organe femelle si vainement cherché jusqu'alors. Il décida Thuret qui, rebuté par de longues recherches infructueuses, voulait renoncer à cette étude, à reprendre les observations dans les conditions les plus favorables. En septembre 1866, tous deux se rendirent à Saint-Vaast-la-Hougue, où croissait en abondance le *Chondria tenuissima*, espèce dans laquelle le trichogyne est relativement gros et dont les anthérozoïdes ont une forme allongée caractéristique. Dès les premières observations, la copulation de l'anthérozoïde et du trichogyne était nettement constatée et le rôle énigmatique de ce dernier organe définitivement élucidé : la fécondation des Floridées cessait d'être un mystère.

Les observations étendues à d'autres Floridées confirmèrent ces premières recherches et, l'année suivante, paraissait le travail désormais classique, où le phénomène était décrit en détail, comme ces botanistes savaient décrire, avec les modalités diverses et les complications que comporte le développement du fruit dans les différents genres de la famille. Cette fois, Thuret voulut absolument que le nom de M. Bornet figurât à côté du sien dans le Mémoire publié en 1867.

Si l'interprétation des phénomènes qui suivent immédiatement la copulation et précèdent le développement des cystocarpes multiples, dans certains genres, est aujourd'hui différente de celle qui avait été adoptée par

les deux savants, l'importance de leurs observations n'en est en rien diminuée.

On sait que la cellule femelle qui porte la trichogyne se comporte, après la copulation de l'anthérozoïde avec ce dernier organe, de façons très diverses suivant les genres. Partout, il est vrai, le terme du développement consiste dans la formation de spores, et celle-ci est des plus simples quand l'œuf se segmente, bourgeonne et produit sur place un bouquet de ramuscules sporifères. Mais, dans des cas plus compliqués, comme chez le *Dudresnaya*, la cellule femelle, après copulation, donne naissance à des filaments grêles et longs, qui vont se souder çà et là avec des cellules spéciales portées par des ramuscules voisins et, à chaque anastomose, se forme un amas de spores ou cystocarpe. Il en résulte qu'un même appareil trichophorique peut déterminer dans son voisinage la production de cystocarpes multiples et distincts. Pour Thuret et Bornet, la cellule pourvue du trichogyne constituait un appareil d'imprégnation, et les filaments grêles qui en partent étaient des « tubes connecteurs » destinés à transmettre l'action fécondante aux « cellules carpogènes » des ramuscules dont il vient d'être question. Il y aurait, en quelque sorte, une fécondation à deux degrés. Les recherches cytologiques plus récentes ont conduit à admettre que les tubes connecteurs sont le résultat du bourgeonnement de l'œuf, dont les ramifications, trouvant un supplément de nourriture aux points d'anastomose avec les « cellules carpogènes », y produisent des cystocarpes.

La découverte de la fécondation des Floridées, à laquelle M. Bornet avait pris une si large part, est certainement, en raison des difficultés du problème, une des plus belles qui aient été faites en Botanique. La reproduction sexuée de ces Algues présente, en effet, un ensemble de caractères qu'on ne retrouve nulle part ailleurs. Aucune analogie ne pouvait conduire à sa découverte, car tous les modes de reproduction sexuelle connus jusque-là chez les végétaux en diffèrent profondément. Le mérite des observateurs auxquels on doit cette solution inattendue, qui comblait une lacune considérable dans l'histoire des Algues, est donc singulièrement grand.

Les années suivantes, ils visitèrent Biarritz et Guéthary, dans le Golfe de Gascogne, Saint-Malo, Vannes et le Croisic sur les côtes de Bretagne. Les résultats de ces excursions n'ont pas été publiés, mais M. Bornet en a signalé quelques-uns dans sa Notice sur Thuret. Ses Notes mentionnent également une observation intéressante qu'il eut l'occasion de faire, en 1872, à Saint-Malo. A ce moment, les recherches qu'il poursuivait depuis quelque temps sur les Lichens l'avaient amené à constater la pauvreté de nos connaissances sur la reproduction des Nostochinées, qui entrent dans la constitution d'un grand nombre de ces plantes, et

l'excursion de Saint-Malo avait surtout pour but de combler cette lacune.

Pendant qu'il était occupé à dessiner à la chambre claire un filament de *Calothrix*, il vit la partie supérieure du trichome se séparer de la partie sous-jacente, glisser dans la gaine, s'en échapper et continuer à ramper sur le porte-objet; elle se comportait comme les tronçons des chapelets de Nostoc en voie de dissémination, que Thuret avait fait connaître dans un de ses premiers travaux. Ce fut le point de départ des recherches publiées ultérieurement sur la multiplication par hormogonies qui caractérise tout un groupe de Nostochinées.

La connaissance approfondie que M. Bornet avait des Champignons et des Algues devait lui permettre d'aborder avec succès la question si controversée de la nature des Lichens.

On avait depuis longtemps reconnu que, par les caractères morphologiques de leur fructification et la structure de certains de leurs éléments anatomiques, ces végétaux se rapprochent des Champignons, tandis que, par d'autres éléments, qui sont colorés et ont reçu le nom de *gonidies*, il ressemblent à des Algues; d'où l'idée qu'un Lichen n'est pas, comme on dit quelquefois, un végétal *autonome*, ce qui n'a aucun sens, mais résulte de l'association intime d'un Champignon et d'une Algue, association successivement qualifiée de parasitisme, de consortium, de symbiose, et dans laquelle l'Algue, grâce à sa chlorophylle, peut fournir au Champignon l'aliment organique dont il a besoin. Cette théorie, dite *algo-lichénique*, formulée d'abord par de Bary pour certains Lichens, puis étendue à l'ensemble de ces êtres par M. Schwendener, paraissait trop étrange pour qu'on l'admît sans conteste. Elle trouva chez les lichénographes une résistance d'autant plus violente que, sur certains points, les recherches de M. Schwendener laissaient le champ libre à des interprétations diverses.

A la suite des remarquables travaux publiés par ce dernier savant, on ne pouvait plus douter du parallélisme entre les gonidies des Lichens et les Algues; mais quelques observateurs n'y voyaient qu'une simple coïncidence, et la plupart pensaient que les Algues qui répondent aux gonidies des Lichens ne sont que des états imparfaits et stériles de Lichens véritables. Démontrer l'identité des gonidies et des Algues ne suffisait pas; il fallait prouver que les relations qui existent entre les gonidies et les filaments ou mycélium du Champignon sont celles que suppose la théorie du parasitisme (ou de la symbiose) et qu'elles excluent la possibilité qu'un des organes soit produit par l'autre.

Par des observations et des expériences étendues à plus de 60 genres de Lichens, publiées dans deux Mémoires en 1873 et 1874, M. Bornet montre, non seulement que toute gonidie de Lichen peut être rapportée

à une Algue déterminée, capable de vie indépendante, mais qu'en aucun cas elle ne provient du Champignon auquel elle est associée; il prouve, d'autre part, que les spores des Lichens ne donnent que des filaments de Champignons, et que si l'on sème ces spores en mélange avec des Algues indépendantes, mais identiques aux gonidies, on assiste à la formation d'un tissu semblable à celui des Lichens les plus authentiques. C'était la synthèse des Lichens réalisée d'une façon qui devait paraître tout à fait démonstrative.

Par cet ensemble de preuves, la nouvelle conception acquit une précision et une vraisemblance qui entraînèrent la conviction du plus grand nombre des botanistes et la firent, dès lors, admettre dans l'enseignement public. Quelques années plus tard, elle reçut une consécration définitive : on réussit à obtenir, en effet, par voie de culture synthétique, des Lichens adultes et fructifiés. La théorie algo-lichénique ou schwendenérienne ne compta bientôt plus d'opposants que parmi les lichénographes, plus occupés de systématique de groupe qu'informés de botanique générale et de technique microscopique délicate¹.

En assurant le succès de la nouvelle conception de la nature binaire des Lichens, ce travail fut loin de calmer la tempête déchaînée par elle. On aurait fait une amusante collection des injures imprimées à l'adresse des « Schwendenériens ». Une discussion qui s'éleva à ce sujet, au Muséum; entre Ad. Brongniart et Nylander, amena celui-ci à abandonner le classement des Lichens de l'herbier de notre grand établissement botanique.

M. Bornet ne prit part à aucune de ces discussions, estimant à juste titre que des injures ne sont pas des raisons, et, de raisons, inutile de dire que ses contradicteurs n'en fournissaient pas. La question lui

1. M. Bornet raconte, dans ses Notes, comment il avait été amené à s'occuper de la question. En passant à Antibes, au retour d'un Congrès de botanistes auquel il avait assisté, Woronine l'avait entretenu d'une Communication faite par M. Schwendener sur la nature hétérogène des Lichens. Sans connaître les arguments qui motivaient l'opinion de l'auteur, plutôt disposé même à croire que les Algues, dont la ressemblance avec les gonidies des Lichens ne faisait aucun doute, n'étaient pas des Algues véritables, mais des ébauches de Lichens, il se mit à étudier les Lichens les plus jeunes qu'il put rencontrer, afin de trouver le passage de l'Algue pure à l'Algue lichénisée. La semaine n'était pas écoulée qu'il était arrivé à la même conclusion que M. Schwendener. Non seulement il ne voyait jamais l'Algue donner naissance à l'élément filamenteux du Lichen ou inversement; mais les relations anatomiques des deux éléments excluaient la possibilité d'une telle origine. Ils se développaient indépendamment l'un de l'autre et n'avaient que des rapports de contiguïté. Dans certains cas, ils se produisaient des suçoirs qui, pénétrant dans les cellules de l'Algue, en détruisaient le contenu.

paraissait résolue et beaucoup d'autres sujets sollicitaient son attention. Du reste, il avait toujours eu une profonde aversion pour la polémique. Ce n'est pas, toutefois, qu'il se soit toujours dérobé aux discussions, et il en connut de très vives avec des Confrères dont il ne partageait pas la manière de voir, mais il discutait par lettre et non par libelles.

Parmi les botanistes qui lui écrivirent au sujet des Lichens, Müller d'Argovie est le seul qui ait discuté avec intelligence et d'une façon sérieuse les faits apportés en faveur de la théorie algo-lichénique, qu'il n'admettait pas. On en citerait facilement d'autres qui la repoussaient parce qu'ils ne pouvaient se résoudre à croire que leurs chers Lichens fussent le produit d'une union irrégulière, incestueuse, comme ils disaient ! Weddell, d'abord opposé à la théorie, s'y rallia par la suite, n'ayant plus d'objection qu'au terme de parasitisme employé par M. Bornet dans son Mémoire. Il s'agit, en effet, d'une symbiose.

Ce Mémoire fut présenté par Ad. Brongniart pour le prix Desmazières que décerne l'Académie des Sciences ; il ne reçut qu'un simple encouragement ! Moins respectueux des opinions traditionnelles, Emile Blanchard en fit l'objet d'un rapport élogieux qui valut à M. Bornet une médaille d'or au Congrès des Sociétés savantes en 1874.

Au mois de mai 1875, Thuret était enlevé brusquement à la Science, avant d'avoir pu achever les travaux auxquels il avait consacré sa vie. Cette perte fut douloureusement ressentie par celui qui, depuis tant d'années, lui était attaché par les liens d'une affection profonde et d'une collaboration de tous les instants. Elle n'inspira pas moins de regrets à tous ceux qui, dans le monde entier, s'intéressaient à la science des végétaux.

En mourant, Thuret léguait à son affectionné collaborateur ses livres et ses collections ; il lui assurait, en même temps, les ressources nécessaires pour lui permettre de continuer ses travaux dans une entière indépendance.

En souvenir de son illustre beau-frère, pour lequel elle avait une grande admiration, M^{me} Henry Thuret, femme d'une haute intelligence et d'un cœur généreux, voulut conserver au Jardin d'Antibes le caractère scientifique qui en faisait la valeur. Elle l'acheta au plus jeune frère de Thuret, auquel il avait été légué, dans l'espoir que M. Bornet consentirait à en garder la direction. Mais, investi par la confiance de son ami de la mission de continuer son œuvre, notre Confrère vit bientôt qu'il lui serait impossible d'assumer, à lui seul, la tâche, jusque-là partagée, de terminer les recherches entreprises et de publier les travaux conduits depuis si longtemps avec tant de soin. Ces raisons étaient trop fondées pour n'être pas comprises. M^{me} Henry Thuret résolut alors d'offrir la

Villa Thuret à l'État pour en faire un établissement d'enseignement supérieur. Les négociations furent assez longues; elles se terminèrent par un décret d'acceptation en novembre 1877.

Délégué dans les fonctions de directeur du nouvel établissement, M. Bornet fut chargé d'en prendre possession au nom du Ministre de l'Instruction publique, de l'aménager en vue de sa nouvelle destination et d'en préparer le règlement. Tout fut terminé au mois de mars 1878, et, comme il n'avait pas cru devoir revenir sur sa résolution première, la direction de l'établissement fut définitivement confiée à Charles Naudin, qui, pour des raisons de santé, avait renoncé aux fonctions d'aide-naturaliste qu'il remplissait au Muséum auprès de Decaisne et s'était fixé à Collioure, où il s'occupait de cultures expérimentales et d'acclimatation¹.

En quittant la Villa, M. Bornet lui fit don de son herbier phanérogamique, renfermant plus de 10 000 espèces, et d'un choix d'Ouvrages magnifiques de botanique illustrée (plus de 350 volumes comprenant près de 20 000 planches), nécessaires à la détermination des plantes du Jardin.

*
* *

Avant même de rentrer définitivement à Paris, M. Bornet s'était occupé d'assurer la publication des deux Ouvrages les plus remarquables dont les Algues aient été l'objet.

Dès ses premières excursions au bord de la mer, Thuret s'était proposé de faire paraître une série de planches destinées à illustrer les points les plus importants de l'histoire de ces végétaux. Dans ce but, un artiste d'un incomparable talent, M. Riocreux, avait exécuté de nombreux et admirables dessins. Mais lorsqu'on voulut en obtenir la reproduction par la gravure, les difficultés de l'exécution furent telles que Thuret, en présence de la lenteur du travail, avait presque renoncé à l'espoir de le voir jamais s'achever. A sa mort, sur cinquante et une planches in-folio qu'il devait comprendre, dix restaient encore à graver, et pas une ligne du texte n'était écrite! Deux grandes années furent nécessaires à l'achèvement de cette magnifique publication, qui parut en 1878, sous le titre d'*Études phycologiques*, et dont les planches d'un fini admirable représentent, avec une merveilleuse clarté, les organes reproducteurs et les phénomènes de la fécondation chez les Algues brunes et chez les Algues rouges.

Les grandes divisions entre lesquelles se répartissent les Algues

1. A la mort de Naudin, en 1899, la direction de la Villa Thuret est passée aux mains de M. Georges Poirault, qui depuis, par sa science et ses services, a su s'attirer l'estime et la reconnaissance des botanistes et des horticulteurs.

marines y sont toutes représentées. Mais les Fucacées et les Floridées ont obtenu la part la plus grande. Seize planches font connaître en détail les anthéridies de presque tous les genres de Fucacées de nos côtes, en même temps que le développement des organes femelles et la fécondation. Vingt et une planches sont consacrées aux Floridées. La prépondérance accordée à ces deux groupes s'explique aisément par l'intérêt des observations dont elles ont été l'objet.

Le second Ouvrage, modestement intitulé *Notes algologiques*, n'est pas moins remarquable. L'introduction constitue à elle seule un Mémoire d'une grande valeur; elle est, de même que la majorité des chapitres, l'œuvre personnelle de M. Bornet. On y trouve un exposé de l'organisation et de la classification des Nostochinées et des Floridées. Dans le premier groupe, la reproduction a lieu de deux façons : par spores et par des filaments mobiles auxquels Thuret et Bornet ont donné le nom d'*hormogonies*. Dans le second groupe, M. Bornet passe en revue l'organisation et le développement du fruit chez de nombreuses espèces étudiées depuis la publication des *Recherches sur la fécondation des Floridées*, en 1867. Il fait connaître les différences assez considérables qui s'y rencontrent et qui présentent une grande valeur pour l'intelligence complète du fruit mûr. Cette description porte sur une trentaine de genres et forme tout autant de monographies d'un haut intérêt. Quant aux cinquante planches in-folio qui accompagnent le texte, toutes sont la reproduction de dessins exécutés par M. Bornet avec une étonnante maîtrise.

Les *Notes algologiques*, publiées en deux fascicules, le premier en 1876, le second en 1880, fournissent ainsi des notions générales sur l'anatomie et la reproduction des Algues, depuis les plus simples jusqu'aux plus compliquées. Elles ont fait époque dans l'histoire de la Cryptogamie¹.

Ces deux importantes publications ont conduit à penser que la classification du grand algologue suédois C. Agardh, généralement adoptée jusque-là, devait subir un remaniement; elles ont été le point de départ de celle que Fr. Schmitz a proposée en 1883. Déjà

1. Le tirage des planches du premier fascicule ayant été limité par Thuret à cent cinquante exemplaires, M. Bornet dut continuer la publication dans les mêmes conditions. Ils ne pensaient, ni l'un ni l'autre, que l'Ouvrage pût avoir un grand nombre de lecteurs. L'événement a prouvé le contraire. Épuisé rapidement, il est devenu très rare et inaccessible à la plupart de ceux auxquels il pourrait être utile.

Les *Notes algologiques* et les *Études phycologiques* ont été éditées aux frais de M. Bornet.

M. Bornet s'était préoccupé d'arriver à un groupement plus naturel, ainsi qu'on peut en juger par une lettre¹ qu'il écrivait à Ardissonne, en 1901 : « Pour remédier à ces inconvénients (de la classification de C. Agardh), j'avais, longtemps avant Schmitz, dressé un tableau dans lequel les groupes articulés étaient placés au centre; les autres familles s'en écartaient dans deux directions. Aussi ai-je salué avec satisfaction la réalisation de l'arrangement que j'avais en vue et me suis-je empressé de l'adopter. »

Durant les 23 années de travail en commun dont ces Ouvrages sont le résumé et le couronnement magnifique, la part du maître et de l'initiateur étant hors de cause, ce serait une tâche délicate autant qu'inutile de chercher à préciser celle de l'élève et du collaborateur, et l'exquise modestie de M. Bornet n'aurait pas consenti à nous y aider. Nous ne nous y essaierons pas : qu'il nous suffise de dire qu'elle fut considérable et que les deux savants, dont les noms sont étroitement unis dans la science, resteront associés dans notre souvenir en un même sentiment d'admiration.

Après l'achèvement des *Notes* et des *Études*, M. Bornet avait jugé nécessaire de reprendre l'observation d'un groupe d'Algues inférieures, les Nostocacées, dont il s'était déjà occupé avec Thuret, qui avait même rédigé, peu de temps avant sa mort, un Essai de classification de ces végétaux, publié en 1876 par les soins de M. Bornet.

La systématique de ces Algues était alors des plus embrouillées. L'incertitude des dénominations génériques employées jusque-là nécessitait l'examen de milliers d'échantillons de provenances diverses. Pour ce long et difficile travail, qui aboutit à la *Revision des Nostocacées hétérocystées*, parue de 1886 à 1888, M. Bornet trouva dans son élève M. Ch. Flahault, un infatigable et précieux collaborateur. Cet Ouvrage très important n'eut pas seulement pour résultat d'apporter l'ordre et la clarté dans le chaos inextricable d'une synonymie obscure, il fixait une nomenclature singulièrement favorable aux recherches ultérieures. Depuis sa publication, beaucoup d'Algues du même groupe ont été récoltées et on en a découvert de nouvelles espèces : toutes ont pu se ranger dans les cadres tracés, et la classification instituée par les deux auteurs a été unanimement adoptée.

Pour faciliter les recherches des botanistes qui possédaient les collections d'Algues de Rabenhorst, MM. Bornet et Flahault établirent ensuite la concordance des noms qui figurent dans les

1. Citée par M. de Toni, dans son intéressante Notice sur M. Bornet, récemment parue dans Nuova Notarisia, janvier 1912.

Décades de cet auteur et dans l'Ouvrage qu'ils venaient de publier.

La Revision des Nostocacées hétérocystées fut accueillie avec la plus grande faveur par tous les algologues et en particulier par J. Agardh, qui fit parvenir à M. Bornet une belle collection d'Algues inférieures provenant de l'herbier de son père, dont les travaux, au commencement du XIX^e siècle, ont servi, comme on sait, de base à la systématique des Algues. Les courtes diagnoses qu'on donnait à cette époque ne permettant pas toujours de distinguer sûrement, entre des formes voisines, celle que l'auteur avait en vue, la nomenclature ne peut être solidement établie que par l'étude des échantillons originaux. A l'aide de ces matériaux nouveaux, M. Bornet put contrôler les déterminations antérieures et combler les lacunes qui subsistaient encore. Grâce au travail qu'il a publié en 1889, sur les *Nostocacées hétérocystées du Systema Algarum de C. Agardh (1824) et leur synonymie actuelle*, on sait maintenant à quelles espèces actuellement admises répondent celles qui ont été décrites par le savant suédois.

Le second groupe des Algues bleues, les Nostocacées dépourvues d'hétérocystes ou Oscillariées, trouvait peu après un monographe attentif en Maurice Gomont, qui, sous la direction affectueuse de notre Confrère, a consacré à ces plantes le travail le plus parfait et le plus durable dont elles aient été l'objet.

Entre temps, M. Bornet faisait paraître, en collaboration avec M. Flahault, diverses Notes sur les *Rivulaires qui forment les Fleurs d'eau* (1884) et sur le genre *Aulosira* (1885), ainsi que des *Tableaux synoptiques des Nostocacées filamenteuses hétérocystées* (1885-1888).

En 1881, il décrivait une nouvelle et curieuse espèce de Laminiaire, découverte quelques années auparavant par J. Rodriguez à Port-Mahon. C'est la seule qui soit spéciale à la Méditerranée, où l'on ne rencontre d'ailleurs que quelques espèces de ce genre. M. Bornet l'a désignée sous le nom de *Laminaria Rodriguezii*. Trouvée antérieurement à Syracuse, elle avait été confondue avec le *L. saccharina*; durant ces dernières années, on l'a récoltée dans le voisinage de l'île de Stromboli.

Vinrent ensuite, en 1889, une Note sur l'*Ectocarpus fulvescens* que M. Bornet a rapporté au genre *Pylaiella*; puis un travail sur *Deux Algues de la Méditerranée*, qui lui avaient été adressées par J. Rodriguez. L'une d'elles est une Floridée qu'il appelle *Faucheia microspora* et distingue du *F. repens*, dont on n'avait pas su la différencier auparavant. L'autre est une Ectocarpée curieuse par la disposition de ses sporanges et par ses cellules renflées pleines de tanin, intercalées dans la longueur des rameaux; cette plante, connue sous le nom d'*Ectocarpus Oedogonium*, doit constituer un nouveau genre, que M. Bornet appelle *Zosterocarpus*.

La même année, il publia, en collaboration avec M. Flahaut, un intéressant Mémoire, accompagné de 7 planches, sur les *Plantes vivant dans le test calcaire des Mollusques*. Les zoologistes avaient depuis longtemps remarqué, dans les parties dures des animaux récents, ou fossiles (coquilles, polypiers, éponges, etc.), des canaux rameux qui les traversent sans régularité et que l'on avait attribués à l'action de végétaux, Algues ou Champignons, mais sans donner des détails suffisants pour que leur détermination botanique fût possible. M. de Lagerheim est le premier botaniste dont l'attention se soit portée sur les Algues perforantes des coquilles et qui en ait signalé deux espèces; une observation du même genre avait été faite par M. Hariot sur un échantillon rapporté du cap Horn.

L'étude commencée au Croisic, en 1887, par MM. Bornet et Flahaut leur permit d'ajouter de nouveaux exemples aux précédents. L'année suivante, ils décrivaient deux nouveaux genres d'Algues perforantes, *Hyella* et *Gomontia*, et donnaient plus tard, dans leur Mémoire de 1889, un tableau des espèces d'Algues bleues et d'Algues vertes qui peuvent se développer dans le test des coquilles. Bientôt après ils constataient qu'on y rencontre aussi des Lichens. Par la manière dont ils percent les coquilles, ces divers organismes contribuent efficacement à les rendre plus friables et faciles à réduire en poussière. Ils jouent donc, comme tant d'êtres de peu d'apparence, un rôle important dans l'économie de la nature.

Dans un travail paru en 1891 sur quelques *Ectocarpus*, M. Bornet s'est attaché à montrer que le mode de reproduction de ce genre d'Algues n'avait ni la simplicité, ni l'uniformité que lui attribuaient les Ouvrages les plus récents. On généralisait sans raisons suffisantes quelques observations portant sur deux espèces seulement, et l'accord n'était même pas complet entre les auteurs. Ce travail a été le point de départ de nouvelles recherches et, en particulier, de celles que M. Sauvageau a poursuivies depuis une dizaine d'années, et qui ont fourni des résultats d'un haut intérêt pour la connaissance des organes reproducteurs de ces plantes et pour la systématique des Algues brunes.

Un consul de Danemark, à Tanger, P. Schousboe, avait recueilli, de 1815 à 1829, principalement sur les côtes atlantique et méditerranéenne du Maroc et de l'Espagne, une très importante collection d'Algues, dont une partie fut achetée par le roi de Danemark, qui la donna au Jardin botanique de Copenhague, où elle se trouve encore. Le reste demeura inutilisé, jusqu'au moment où la famille de Schousboe la céda, avec les doubles de Phanérogames du Maroc, à E. Cosson, qui, désireux de faire connaître ces matériaux importants, demanda, en 1869, à son ami Thuret de nommer les Algues conformément à la nomencla-

ture actuelle et, s'il y avait lieu, d'en publier le catalogue. Bien que Thuret eût consacré pendant cinq ans un temps considérable à cette détermination, que le mode de préparation du collecteur rendait particulièrement incommode¹, il mourut sans avoir pu l'achever. M. Bornet termina ce travail en 1876, avant de quitter la Villa Thuret. Les échantillons, retournés à E. Cosson, furent mis en collections et distribués par les soins de son collaborateur, E. Kralik, sous le nom d'*Algæ Schousboeanæ*. La collection la plus complète, ainsi que les manuscrits et les dessins furent conservés dans l'herbier Thuret. Le catalogue très important, intitulé *Les Algues de P. K. A. Schousboe, récoltées au Maroc et dans la Méditerranée*, n'a pu être publié par M. Bornet qu'en 1892.

Quelques-unes des observations faites par Thuret, au cours de son étude des matériaux dont il s'agit, ont pris place dans les *Notes algologiques*; mais ce ne sont pas les seuls résultats nouveaux ou intéressants qu'elles aient fournis. Au lieu de les publier séparément, ce qui n'eût donné qu'une idée insuffisante de l'œuvre accomplie par Schousboe, M. Bornet préféra dresser le catalogue complet des nombreuses espèces recueillies par cet infatigable observateur².

C'est à Schousboe que nous sommes presque exclusivement redevables de nos connaissances sur la végétation marine du Maroc, et il a si bien exploré les alentours de Tanger qu'aucun point de la région qui s'étend depuis le golfe de Gascogne, le long des côtes d'Espagne, du Portugal et du Maroc, et comprend en outre les Canaries, Madère et les Açores, n'a fourni un aussi grand nombre d'espèces.

Pendant un séjour au Croisic, où il s'était rendu au printemps de 1877 en vue de compléter certaines observations qui l'intéressaient pour la publication des *Notes* et des *Études*, M. Bornet eut l'occasion de prêter son concours au Commissaire de la Marine Puységur, qui recherchait dans quelles conditions les huîtres peuvent prendre la coloration verte que l'on observe dans les parcs de Marennes et d'autres localités. Par des expériences aussi simples que démonstratives, il montra que les huîtres ne verdissent qu'à la condition de se nourrir d'une certaine diatomée, le *Navicula fusiformis*, dont le suc cellulaire est coloré en bleu. Ces expériences purent même être répétées à distance : des huîtres

1. Ces Algues étaient collées, par fragments, sur d'innombrables petites lames de verre ou de mica; d'autres échantillons avaient été séchés en masse.

2. Ce Catalogue renferme des remarques critiques et des indications précises sur la distribution géographique des espèces; il est accompagné de 3 planches.

Parmi les genres nouveaux qui s'y trouvent décrits, nous avons plaisir à citer le genre *Flahaultia*, qui fait partie des Floridées.

blanches expédiées à Paris, en même temps qu'un flacon contenant des diatomées, prirent la coloration verte dans le laboratoire de Decaisne¹.

Ce résultat concordait avec une opinion déjà ancienne, due au cryptogamiste Gaillon, mais dont on n'avait pour ainsi dire tenu aucun compte. Le même sort était réservé aux observations, pourtant probantes, insérées par Puységur en 1880, dans la *Revue maritime et coloniale*. Il en eût sans doute été différemment s'il les avait publiées en collaboration avec M. Bornet, car la notoriété de notre Confrère n'aurait pas manqué d'attirer l'attention.

Ceux qui, plus tard, s'intéressèrent à la question cherchaient surtout dans la composition chimique des parcs et, en particulier dans la présence du fer, la cause du verdissement. Notre regretté Confrère Ad. Chatin était de ce nombre. M. Bornet voulut le convaincre du rôle de la diatomée et lui proposa de se rendre avec lui sur la côte des Charentes, pour y répéter les expériences exécutées au Croisic. Le résultat de ces nouvelles observations, faites en plusieurs points pendant deux années consécutives, ne laissa plus aucun doute dans l'esprit de M. Chatin. Il a été communiqué par M. Bornet, en 1895, à la Société nationale d'Agriculture de France².

La dernière publication scientifique de M. Bornet est une Note parue en 1904, à l'occasion du Cinquantenaire de la Société botanique de France. Il y retrace l'histoire du *Chantransia corymbifera*, espèce de Floridée créée par Thuret, et il montre que, sous cette dénomination, se trouvaient en réalité confondues deux espèces différentes, qui se distinguent l'une de l'autre à la fois par leur mode de fixation et par la monœcie ou la diœcie de leurs organes reproducteurs.

*
* *

Si importantes qu'aient été les publications scientifiques de M. Bornet, elles ne sont pas ses seuls titres à la reconnaissance des algologues. Qu'il s'agisse de détermination d'échantillons, de renseignements ou de conseils relatifs à un point quelconque de l'histoire des Algues, son

1. M. Bornet rendit témoin de ses expériences MM. Thiselton Dyer et Ray-Lankester, alors de passage au Croisic. Elles les intéressèrent vivement et, quelques années plus tard, en 1886, ce dernier savant publiait sur le sujet un travail qui les confirmait pleinement.

2. C'est en vain qu'au cours de ces dernières années, un zoologiste italien est venu attribuer à une autre cause le phénomène dont il s'agit; ses objections ont été victorieusement réfutées par un des savants les plus compétents aujourd'hui en algologie, M. Sauvageau, professeur à la Faculté des Sciences de Bordeaux.

empressement à rendre service se manifestait avec une bonne grâce inépuisable.

C'est à lui que le Muséum est en grande partie redevable du rangement de son herbier algologique, dont les échantillons étaient restés entassés pêle-mêle dans des paquets de provenances et de dates diverses, à l'exception de la partie mise en ordre par Decaisne, vers 1840, lorsqu'il préparait son travail sur la classification des Algues. Avec l'aide de Maxime Cornu, M. Bornet commença le rangement de quelques familles, mais la totalité de l'herbier ne put être classée qu'au bout de plusieurs années, par ses soins et sous sa direction, grâce aux moyens d'étude dont il disposait chez lui et qui auraient fait défaut au Muséum.

En 1885, à la demande de M. Askenasy, professeur à Heidelberg, il déterminait les Algues récoltées par Neumann pendant le voyage d'exploration exécuté par la navire allemand *La Gazelle*. Puis il dressa la liste des Algues recueillies par Ch. Thiébaud à Madagascar (1885), par Faurot dans son voyage au golfe de Tadjoura (1888), par Lamy de la Chapelle dans la Haute-Vienne (1891).

Encore qu'il n'ait jamais appartenu à l'enseignement, M. Bornet n'en a pas moins formé des élèves, auxquels il a su inspirer l'esprit de méthode et d'observation rigoureuse qu'il possédait à un si haut degré.

L'un des premiers fut M. Ch. Flahault, qui, se préparant à un voyage en Laponie, était venu prier M. Bornet de le mettre au courant de la flore des mers arctiques. Ce fut l'origine de la fructueuse collaboration d'où sont sortis les beaux travaux dont nous avons parlé.

Presque en même temps, Maurice Gomont, délaissant la peinture, qui lui avait pourtant déjà procuré des succès flatteurs, entreprenait ses délicates et persévérantes recherches sur les Algues inférieures¹. De son côté, le regretté géologue Munier-Chalmas se livrait à l'étude des Siphonées verticillées fossiles, algues calcaires que l'on avait confondues auparavant avec les Foraminifères. Il en distingua un grand nombre de genres, dont l'un prit le nom de *Bornetella*, en l'honneur du Maître qui l'avait guidé dans ses recherches.

Au retour de son voyage au cap Horn (expédition de *La Romanche*), M. Hariot vint se familiariser près de M. Bornet avec l'étude des Algues, où il est depuis passé maître. En même temps M. l'abbé Hue s'attachait à introduire dans la description des Lichens les caractères fournis par la structure anatomique du thalle, apportant ainsi à la diagnose de ces plantes une précision auparavant inconnue. M^{lle} Anna Vickers étudiait

1. M. Bornet en a donné l'exposé complet dans sa *Notice sur Maurice Gomont*, en 1909.

les Algues de Roscoff et celles qu'elle rapporta ensuite de ses voyages à la Grande-Canarie et à la Barbade.

Au Croisic, que M. Bornet avait choisi comme centre d'excursions pour ses élèves, en raison de la richesse et de la variété de la flore marine de cette presqu'île, les vacances virent réunis pendant plusieurs années consécutives, autour du maître, avec MM. Flahault et Gomont, un certain nombre de botanistes : MM. Jadin, Sauvageau, l'abbé Hy, Galavielle, Huber et celui qui écrit ces lignes, auxquels venait se joindre M. Henneguy, l'éminent embryologiste. Les uns s'exerçaient à la connaissance générale des Algues, d'autres poursuivaient l'étude de questions spéciales. Le travail marchait avec entrain dans cette atmosphère de gaieté spirituelle que M. Bornet répandait autour de lui. Plein d'indulgence pour les maladresses des débutants, il savait au besoin, d'une gronderie affectueuse, — *patruæ verbera linguæ* — réveiller l'attention ou le zèle assoupi.

La liste serait longue des autres disciples ou correspondants que M. Bornet a guidés dans leurs recherches. Le cabinet de travail du quai de la Tournelle était le rendez-vous des savants et des travailleurs de tous les pays qui avaient recours à la compétence exceptionnelle de l'illustre algologue ou qui venaient consulter l'herbier Thuret et sa riche bibliothèque. Tous trouvaient auprès de lui l'accueil le plus cordial et les plus judicieux conseils. Pour la connaissance de ce vaste ensemble de formes diverses qui constituent le groupe des Algues, sa renommée était universelle, et l'on peut dire que, dans ce domaine, il n'a été surpassé, ni même égalé par personne en aucun pays.

Ses études favorites ne l'empêchaient pas, d'ailleurs, de se tenir constamment au courant des questions de Botanique générale, et l'on était étonné de le trouver si bien informé des progrès réalisés dans les différentes branches de cette science.

Doué des qualités qui font le naturaliste de premier ordre, observateur habile, exact et sagace, il apportait dans ses Ouvrages, d'une méthode claire, d'une langue dont la sobre élégance révèle le lettré qu'il fut toujours, une concision qui, malheureusement, trouve aujourd'hui de moins en moins d'imitateurs. A l'exemple de son maître Thuret, et à l'inverse de ceux qui mettent dans leurs écrits tous les faits, toutes les idées, tous les renseignements que leurs études, observations ou lectures leur ont suggérés, il condensait sa pensée sous la forme la plus brève et la plus claire, suivant sa devise familière : *non multa, sed multum*.

*
* *

En 1865, M. Bornet épousa l'une des filles de ses oncle et tante près desquels il avait trouvé, à son arrivée à Paris, en 1847, une affection

toute paternelle. Sa cousine et lui étaient du même âge et leur attachement datait de plus de vingt ans. Toutefois, avant de donner suite au projet de mariage qu'il caressait depuis longtemps, sa dette de reconnaissance envers Thuret lui faisait un devoir de placer, avant les siennes, les convenances de son maître, et il était décidé à renoncer à ce projet s'il n'avait pas son assentiment. Loin de l'en dissuader, Thuret s'était empressé d'entrer dans ses vues et accueillait à Antibes, comme un membre de sa propre famille, celle qui devait faire le bonheur de son ami. Peu de temps après ce mariage, il écrivait à sa belle-sœur, M^{me} Henry Thuret : « Le docteur Bornet a fait un excellent choix, sa cousine me paraissant être en femme ce qu'il est en homme, c'est-à-dire d'une élévation morale supérieure, et comme on en rencontre peu dans ce vilain monde ».

Dès son retour à Paris, M. Bornet avait pris l'habitude de faire chaque année un séjour de quelques semaines à Cosne, où la famille de sa mère et aussi, dans leur enfance, ses parents immédiats avaient habité. Il y retrouvait des amis de Collège et les souvenirs, ordinairement si vivaces, des années de jeunesse. M^{me} Bornet avait dû, en partie, à ce séjour à la campagne le rétablissement de sa santé ébranlée par une grave maladie. N'étant plus retenu à Paris après la publication des grands Ouvrages algologiques que nous avons mentionnés, disposant d'ailleurs des moyens nécessaires à la poursuite, loin de la grande ville, de ses travaux personnels, M. Bornet prit la résolution de s'installer définitivement à Cosne. Il y fit l'acquisition d'un terrain qu'il transforma en un agréable jardin et construisit un laboratoire contigu à la maison d'habitation. En peu d'années, la propriété avait pris un aspect si pittoresque que le plus habile architecte-paysagiste ne l'eût pas reniée pour son œuvre.

Mais, en décembre 1885, un événement survint qui devait le faire rester définitivement à Paris. La Section de Botanique de l'Académie des Sciences perdait un de ses membres les plus distingués, L. R. Tulasne, que l'état de sa santé retenait depuis longtemps dans le Midi. M. Bornet fut sollicité de poser sa candidature à la succession du grand mycologue. L'espoir lui était peut-être venu d'obtenir un jour, comme son maître Thuret, le titre de Correspondant de l'Institut, et sa modestie eût trouvé dans cette distinction une récompense suffisante à ses travaux. L'Académie, juge plus équitable de son mérite, lui ouvrit ses portes le 10 mai 1886.

Dès lors, il conserva sa résidence au quai de la Tournelle, pour ne se rendre qu'en été dans sa maison de campagne de Cosne, où il donnait à ses parents et à ses amis tout le temps qu'il ne consacrait pas au laboratoire. Chaque année aussi, en compagnie de M^{me} Bornet, il était, en Bourbonnais, pendant une quinzaine de jours, l'hôte des parents de

Thuret, qui n'avaient jamais cessé de leur témoigner, à l'un et à l'autre, l'amitié la plus affectueuse.

Quand, avec les années, l'observation au microscope fut devenu trop pénible, M. Bornet se consacra au rangement définitif des collections qu'il destinait au Muséum et à la préparation des doubles qu'il voulait offrir à divers botanistes pour faciliter leurs recherches. En outre, il s'occupa de distribuer, en une douzaine de collections, les Algues de la Barbade récoltées par M^{lle} Vickers, dont la mort, en 1906, avait interrompu les intéressants travaux. A défaut de l'iconographie d'une cinquantaine de planches qu'elle avait exécutée elle-même, il était désirable que ces matériaux ne fussent pas perdus. Une partie des collections fut envoyée par M. Bornet, en 1907, à des correspondants de M^{lle} Vickers et l'autre partie à divers Musées.

Notre Confrère, sachant que l'heure était proche où il devrait nous quitter, n'a pas oublié l'Académie. Il lui a légué la collection des admirables dessins exécutés par M. Riocreux sous la direction de Thuret et la sienne et, en outre, une collection de 77 lettres de Léon Dufour à Bory de Saint-Vincent, qui tous deux appartenrent à l'Académie des Sciences. Ces lettres, dont beaucoup ont été écrites pendant la guerre d'Espagne, que Dufour suivait en qualité de médecin militaire, contiennent une foule de détails intéressants. Il a donné aussi au Muséum une collection de 10 volumes de dessins relatifs aux Algues, précieux commentaire de l'herbier Thuret qui était légué en même temps à cet établissement¹.

Lors de la fondation de la Société botanique de France, en 1854, M. Bornet s'était fait inscrire parmi ses premiers adhérents. Depuis cette époque, et surtout après son retour à Paris, il n'avait cessé de s'intéresser à ses travaux et à son développement. Il en fut Président en 1882 et, l'année suivante, au commencement de mars, il se rendit à Antibes avec MM. Henri de Vilmorin et Flahault pour y organiser la Session extraordinaire que la Société devrait y tenir au mois de mai. C'est à cette occasion qu'il fit paraître, en collaboration avec M. Flahault, la *Liste des Algues marines récoltées à Antibes*, en 1883, qui comprend l'énumération de 206 espèces.

Jusqu'en 1885, les analyses de la *Revue bibliographique du Bulletin*

1. Ces collections ont été données au Muséum sous la condition expresse qu'elles seraient conservées à part. Elles ont pris place, en même temps que la bibliothèque algologique, unique au monde, dans le Service de notre Confrère M. Mangin, où elles sont mises à la disposition des travailleurs.

L'Herbier Thuret, considérablement enrichi par M. Bornet, comprend, outre les Algues, un grand nombre de Champignons, de Lichens et d'Hépatiques. Nous en donnons la description à la fin de cette Notice.

de la *Société botanique* avaient été faites par un rédacteur unique, qui fut d'abord Duchartre, puis Eugène Fournier. A la mort de ce dernier, M. Bornet voulut bien assumer la direction de cette *Revue*, jusqu'au jour où elle passa aux mains du Secrétaire général. Mais, à la prière de tous ses Confrères, il continua de faire partie du Conseil de la Société, dont les réunions n'avaient pas de membre plus assidu que lui et où ses avis si judicieux étaient toujours écoutés avec la plus grande déférence. Au mois d'août 1904, il revenait de Cosne à Paris, pour assister au Cinquantenaire de la Société botanique, dont il était nommé Président d'honneur.

Il appartenait aussi, depuis longtemps, à la Société nationale d'Horticulture, où, tous les ans, il prêtait son très utile concours aux jurys d'expositions.

En 1896, la Société nationale d'Agriculture de France le nommait à la place laissée vacante par la mort de Pasteur dans la Section des cultures spéciales.

La réputation dont il jouissait à l'étranger était telle qu'un grand nombre de corps savants avaient tenu à se l'associer¹. Mais sa modestie charmante laissait ignorer à ses Confrères, et même à ses amis, les honneurs qui lui avaient été conférés.

En 1898, à l'occasion de son 70^e anniversaire, notre illustre Confrère reçut de toutes parts des témoignages de gratitude et d'admiration. Celui qui lui fut adressé par la Société botanique d'Allemagne est des plus significatifs :

« Très honoré Maître,

« Le jour où s'achève votre 70^e année fournit à la Société botanique allemande l'occasion désirée de vous offrir ses souhaits de bonheur les plus cordiaux et de saluer en vous l'un de ses membres d'honneur les plus anciens et les plus méritants.

« Quand votre pensée se reporte sur votre vie si féconde en découvertes et en travaux scientifiques, vous vous rappelez certainement avec une reconnaissance toute particulière le jour qui vous mit en relation avec Gustave Thuret. Lié à ce maître par une étroite amitié, vous avez pendant plus de vingt ans travaillé à ses côtés, d'abord comme disciple, puis comme maître, et avec une égale activité. A vos efforts associés, la Botanique doit la connaissance de la reproduction chez les formes les plus intéressantes des Algues qui peuplent la mer et les eaux douces. Après la disparition du maître vénéré, c'est à vous qu'incomba la tâche de faire connaître dans des Ouvrages magnifiques, les résultats de vos communs travaux.

« Personnellement, il vous fut réservé d'expliquer, avec une sûreté qui

1. On en trouvera plus loin l'indication.

défie toute critique, la fécondation des Floridées, phénomène dont la découverte avait échappé jusque-là aux recherches des plus habiles micrographes. Vous avez immédiatement reconnu la justesse des vues nouvelles sur la structure du thalle des Lichens, et vous les avez confirmées par de laborieuses et exactes observations personnelles. Votre regard pénétrant a enrichi la systématique du groupe si polymorphe des Algues inférieures. Vous avez été un guide dans l'étude de l'algologie, et néanmoins votre attention ne s'est pas exclusivement portée sur les êtres inférieurs du Règne végétal.

« Avec Thuret, vous avez créé à Antibes un établissement admirable; un grand nombre de végétaux exotiques des régions chaudes et tempérées y ont été cultivés en plein air, pour la première fois, dans le sud de l'Europe, et il est devenu le modèle de nombreux jardins dans les contrées méditerranéennes. Aujourd'hui propriété de l'État, l'Institut botanique de la Villa Thuret est appelé à rendre à la Science de nombreux et signalés services.

« En terminant, permettez-nous de rappeler, avec une sincère reconnaissance, la bienveillance aimable avec laquelle vous avez toujours encouragé les travaux des autres. Beaucoup de membres de notre Société vous gardent une profonde gratitude.

« Que la conscience d'avoir apporté de nombreux matériaux à l'édifice de notre Science et mérité la vénération de tous ceux de vos Collègues qui vous ont approché personnellement puisse embellir le soir de votre vie!

« Le Bureau de la Société :

S. SCHWENDENER
Président,

H. VÖCHTING
Vice-Président,

A. ENGLER, L. KNY, L. WITTMACK, *Présidents-suppléants;*

B. FRANK, E. KÖHNE, I. URBAN, *Secrétaires;*

O. MULLER, *Trésorier.* »

Peu de temps auparavant, quelques-uns des élèves et amis de M. Bornet¹ avaient eu la pensée de lui offrir son portrait gravé à l'eau-forte par un artiste de talent, M. Albert Duvivier, son ami et compatriote. De cette manifestation d'admiration et de reconnaissance, les personnes en relations scientifiques avec le Maître avaient été seules avisées; cependant, en quelques semaines, plus d'une centaine d'adhésions parvinrent à ceux qui avaient pris l'initiative de cet hommage, dont la modestie de notre Confrère se fût émue s'il eût été présenté avec quelque éclat. La remise du portrait fut donc une fête tout intime².

1. MM. Flahault, Gomont, Guignard, Sauvageau.

2. La modestie de cet homme excellent, si franche, si éloignée d'une

A la mort du paysagiste nivernais Gabriel Hanoteau, M. Bornet avait été choisi par ses compatriotes habitant Paris comme Président de la réunion mensuelle des « Enfants de la Nièvre ». L'éminent statuaire M. Boisseau, auteur de tant d'œuvres fortes et charmantes, voulut fixer dans le marbre les traits de son illustre ami et compatriote et exécuta le buste remarquable qui a figuré au Salon de 1896.

M. Bornet présida pendant une quinzaine d'années le dîner mensuel des Nivernais de Paris. Le dernier auquel il assista fut celui que ses compatriotes donnèrent en l'honneur du colonel Lenfant, qui venait de rentrer, en 1904, de son expédition au lac Tchad.

Chevalier de la Légion d'honneur en 1885, à l'occasion du Congrès des Sociétés savantes, M. Bornet fut élevé, sur l'initiative de M. Liard, alors Directeur de l'Enseignement supérieur, au grade d'officier après l'Exposition universelle de 1900, où il avait présidé le Jury international de la classe III (Enseignement supérieur et Établissements scientifiques). A cette occasion, les « Enfants de la Nièvre » s'empressèrent de fêter leur Président en lui offrant le beau groupe de « La défense du foyer » de son ami M. Boisseau.

Pendant son séjour à Antibes, M. Bornet avait connu personnellement de nombreux botanistes étrangers qui étaient venus à la Villa Thuret : Benthams, Boissier, A. de Candolle, Engelmann, Asa Gray, J. D. Hooker, Masters, Pringsheim, F. Cohn, Woronine, Weddell, parmi ceux qui ne sont plus, et aussi MM. Kny, Burnat, Janczewski, Rostafinski, Famintzin, Farlow, Strasburger, etc. Avec tous ces savants, comme avec d'autres, plus jeunes, qui vinrent lui rendre visite au quai de la Tournelle, il avait conservé les plus cordiales relations : « Je n'oublierai jamais, lui écrivait Woronine à l'occasion de son 70^e anniversaire, les belles excursions que nous faisons avec vous et pendant lesquelles nous avons pu, grâce à votre obligeante direction, nous associer en peu de temps à toutes les belles et classiques découvertes faites par vous et M. Thuret sur les Algues. Je dois vous dire, sans aucune exagération, que le temps passé à Antibes a été un des plus agréables de ma vie » (28 août 1898). — « Ce fut pour moi une profonde impression de voir à l'œuvre deux hommes éminents

attitude, fut vraiment admirable. Un trait entre cent en donnera une idée. Un de ses élèves les plus chers et les plus distingués, M. Sauvageau, au cours d'un voyage d'exploration algologique, n'arrivait qu'avec peine, faute de temps, à préparer les échantillons qu'il recueillait. Sur la demande de M. Bornet, il lui expédiait en masse ses récoltes, que celui-ci triait et préparait; et comme il s'excusait de lui donner cette fastidieuse besogne, M. Bornet lui répondait, en juin 1905, au moment où il venait de rédiger son dernier travail : « Mon article sur les *Chantransia* est si mal bâti que je ne publierai plus rien, mais le rôle de préparateur me convient à merveille. »

qui, débarrassés des soucis du professorat, liés par une amitié intime, ne désiraient autre chose que de servir la science. Votre vie me paraissait être un éden scientifique. » (Lettre de M. Kny, 29 août 1898.)

Aux félicitations qui lui furent adressées de nouveau par la Société botanique d'Allemagne, en 1908, à l'occasion de son 80^e anniversaire, M. Bornet répondait avec sa bonne humeur habituelle :

« C'est un grand âge que j'ai atteint. Son mauvais côté est qu'on a vu disparaître ses maîtres et tant de ses contemporains ! En 1898, j'étais l'un des plus anciens membres d'honneur de la Société botanique allemande. Maintenant, après notre vénéré doyen Sir J. D. Hooker, je suis le seul survivant de la liste de 1884. Après tout, l'âge est chose relative. On n'est pas réellement vieux aussi longtemps que le goût du travail persiste et qu'on est encore capable de poursuivre avec intérêt les études dont on s'est occupé toute sa vie. »

Très assidu aux séances de l'Académie, comme d'ailleurs à celles des autres Sociétés auxquelles il appartenait, M. Bornet s'acquittait de ses charges avec ce sentiment scrupuleux du devoir qui était le fond de sa nature. Mais une grande timidité l'empêchait de prendre la parole dans les discussions publiques. Il n'en était pas moins un causeur charmant et spirituel. On se sentait attiré par cette physionomie franche et ouverte, qu'éclairait un regard plein de lumière et de bonté. Tous ceux qui l'ont approché ont pu juger de l'étendue et de la variété de ses connaissances, apprécier l'élévation de ses sentiments, l'aménité de ses manières et surtout sa grande bienveillance, si distinguée dans son accueil, si éloignée de cette banalité aux dehors obligeants qui n'est souvent que le masque de l'indifférence.

L'autorité dont il jouissait dans le monde scientifique, la fermeté de son caractère, la sûreté de son jugement, qu'aucune passion ne venait troubler et dont l'expression ne se départit jamais de la forme la plus courtoise, lui assuraient une légitime influence. On savait que ses avis étaient toujours et exclusivement dictés par l'intérêt de la science et le souci de la vérité.

L'estime de ses Confrères l'avait choisi pour représenter l'Académie à la Commission centrale administrative de l'Institut. Il y siégea pendant plus de quinze ans. En 1909, la date de son élection le désignait pour la Présidence de l'Académie, mais il crut devoir décliner cet honneur.

Jusqu'à ces derniers temps, il avait eu l'heureux privilège de supporter allégrement le poids des années et de conserver l'activité et la vigueur intellectuelle de la jeunesse. Mais, vers la fin de 1910, sa santé recevait une première et redoutable atteinte, et nous assistions avec inquiétude au déclin progressif de ses forces. Un séjour dans le Midi durant l'hiver de 1910 à 1911, puis un autre dans sa maison de campagne de Cosen

pendant l'été, semblèrent un moment avoir retardé les progrès du mal, et nous avions eu la joie, au retour des vacances dernières, de le voir reprendre parmi nous sa place accoutumée. Cette joie devait être courte : au commencement de décembre, un retour offensif du mal l'emportait en quelques jours. Il s'est éteint doucement, à l'âge de quatre-vingt-trois ans, plein de reconnaissance pour la chère et vaillante compagne qui lui avait fait la vie si calme, si propice au travail et si douce, et laissant, dans la Science, un nom justement honoré et, dans le cœur de tous ceux qui l'ont connu, un profond sentiment de respect, d'estime et d'affectueuse admiration.

Titres conférés à M. Bornet par les corps savants étrangers.

Membre de la Société linnéenne de Londres (1879) ¹.

Correspondant de la Société botanique d'Édimbourg (1879), membre d'honneur en 1896.

Correspondant du Club microscopique de Dublin (1879)).

Correspondant de la Société cryptogamique italienne (1879).

Correspondant de l'Union botanique de Brandebourg (1884).

Membre d'honneur de la Société botanique allemande (1884) ².

Correspondant de la Société royale des Sciences de Göttingue (1885).

Membre de la Société des curieux de la Nature de l'Université impériale de la Nouvelle-Russie (1885).

Membre de l'Académie Léopoldino-Caroline des Curieux de la Nature (1887).

Membre étranger de l'Académie royale des Sciences de Suède (1888).

Membre actif de la Société impériale des naturalistes de Moscou (1889), membre d'honneur en 1898.

Membre de la Société italienne des microscopistes (1890).

1. En 1891, la Société linnéenne de Londres décerna à M. Bornet la médaille d'or, « wick is the highest mark of honour in its power to bestow ». Cette médaille, instituée en 1888 à l'occasion du Centenaire de la Société, avait été attribuée la première fois à Sir Joseph D. Hooker et à Sir Richard Owen. Les années suivantes, elle devait être décernée alternativement à un botaniste et à un zoologiste. Alphonse de Candolle la reçut en 1889, T. Huxley en 1890; M. Bornet fut donc le troisième botaniste qui ait obtenu cet honneur.

2. Fondée en 1883, la Société botanique allemande nomma, l'année suivante, M. Bornet membre d'honneur. Tulasne et Boussingault avaient également obtenu la même distinction. Après la mort du premier de ces deux savants en 1885, du second en 1887, M. Bornet resta pendant vingt ans le seul Français qui ait figuré sur la liste des membres d'honneur de cette Société.

Membre ordinaire de la Société royale des Sciences d'Upsal (1891).

Membre d'honneur de la Société microscopique de Londres (1891).

Membre d'honneur de la Société biologique de Liverpool (1891).

Membre d'honneur de l'Académie des Arts et Sciences de Boston (1893).

Membre étranger de l'Institut royal des Sciences et Lettres de Lombardie (1893).

Membre d'honneur de la Société impériale des Naturalistes de Saint-Pétersbourg (1897).

Membre associé de la Société royale de Botanique de Belgique (1898) (nommé une seconde fois en 1900!).

Correspondant de l'Académie des Sciences de Bavière (1899).

Membre étranger de l'Académie nationale des Sciences des États-Unis d'Amérique (1901).

Correspondant de l'Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg (1903).

Membre d'honneur de la Société d'Histoire naturelle de Boston (1904).

Membre d'honneur de la Société des Sciences de Christiania (1905).

Membre de la Société royale de Londres (1910).

Membre de l'American Philosophical Society for promoting useful Knowledge, Philadelphia (1911).

En 1901, M. Bornet était choisi comme Président d'honneur de l'Association internationale des Botanistes, fondée à Genève dans le but de créer un organe où seraient analysés, en français, en allemand et en anglais, les travaux publiés dans toutes les branches de la Botanique.

Publications de M. Bornet.

1. *Étude sur l'organisation des espèces qui composent le genre Meliola* (Ann. des Sc. nat., 3^e sér., Bot., t. XVI, 1851, avec 2 planches).

2. *Recherches sur la structure de l'Ephebe pubescens Fr., suivies de remarques sur la synonymie de cette plante* (Ann. des Sc. nat., 3^e sér., Bot., t. XVIII, 1852, avec 1 planche.)

3. *De la nature de l'ergot des Graminées* (Mém. Soc. des Sc. nat. de Cherbourg, t. I, 1853).

4. *Remarques sur quelques particularités de la reproduction par sexes chez les animaux et les végétaux*. Thèse de doctorat en médecine; Paris, 1855.

5. *Description de trois Lichens nouveaux* (Mém. Soc. des Sc. nat. de Cherbourg, t. IV, 1856, avec 3 planches).

6. *Instructions sur la récolte, l'étude et la préparation des Algues* (Mém. Soc. des Sc. nat. de Cherbourg, t. IV, 1856).

7. *Observations sur le développement d'Infusoires dans le Valonia utricularis* Ag. (Mém. Soc. des Sc. nat. de Cherbourg, t. VI, 1858, avec 2 planches).

8. *Description d'un genre nouveau de Floridées des côtes de France* (Ann. des Sc. nat., 4^e sér., Bot., t. XI, 1859, avec 2 planches).

9. *Notes sur le Phucagrostis major Cavol.* (Bull. Soc. bot. de France, t. VIII, 1861).

10. *Recherches sur le Phucagrostis major Cavol.* (Ann. des Sc. nat., 5^e sér., Bot., t. I, 1864, avec 11 planches).

11. *Sur la fécondation des Floridées* (en collaboration avec G. Thuret) (Compt. rend. Acad. des Sc., t. LXIII, 1866).

12. *Note sur la fécondation des Floridées* (en collaboration avec G. Thuret) (Mém. Soc. des Sc. nat. de Cherbourg, t. XII, 1866).

13. *Recherches sur la fécondation des Floridées* (en collaboration avec G. Thuret) (Ann. des Sc. nat., 5^e sér., Bot., t. VII, 1867, avec 3 planches).

14. *Sur les gonidies des Lichens* (Compt. rend. Acad. des Sc., t. LXXIV, 1872).

15. *Recherches sur les gonidies des Lichens* (Ann. des Sc. nat., 5^e sér., Bot., t. XVII, 1873, avec 11 planches).

16. *Deuxième Note sur les gonidies des Lichens* (Ann. des Sc. nat., 5^e sér. Bot., t. XIX, 1874).

17. *Gustave-Adolphe Thuret. Esquisse biographique* (Ann. des Sc. nat., 6^e sér., Bot., t. II, 1875).

18. *Études phycologiques* (en collaboration avec G. Thuret); 1 vol. in-folio de 105 pages, avec 51 planches gravées, Paris 1878.

19. *Notes algologiques* (en collaboration avec G. Thuret); 1 vol. grand in-4 de xx-196 pages, avec 50 planches. Paris, 1876-1880.

20. *Mazæa, nouveau genre d'Algues de la famille des Cryptophycées* (Bull. Soc. bot. de France, t. XXVIII, 1881, avec 1 planche).

21. *Liste des Algues maritimes récoltées à Antibes* (en collaboration avec Ch. Flahault) (Bull. Soc. bot. de France, t. XXX, 1883).

22. *Notice biographique sur M. Joseph Decaisne*; Paris, Tolmer et C^{ie}, 1883).

23. *Sur la détermination des Rivulaires qui forment les Fleurs d'eau* (en collaboration avec Ch. Flahault) (Bull. Soc. bot. de France, t. XXXI, 1884).

24. *Note sur le genre Aulosira* (en collaboration avec Ch. Flahault) (Bull. Soc. bot. de France, t. XXXII, 1885, avec 1 planche).

25. *Tableau synoptique des Nostocacées filamenteuses hétérocystées* (en collaboration avec Ch. Flahault) (Mém. Soc. des Sc. nat. de Cherbourg, t. XXV, 1885-1888).

26. *Algues de Madagascar*, récoltées par M. Ch. Thiébault (Bull. Soc. bot. de France, t. XXXII, 1885).

27. *Notice sur M. L.-R. Tulasne* (Compt. rend. Acad. des Sc., t. CIII, 1886).

28. *Concordance des Algen Sachsens et Europas de M. L. Rabenhorst avec la Revision des Nostocacées hétérocystées de MM. Bornet et Flahaut* (en collaboration avec Ch. Flahaut) (Notarisia, t. III, Venise, 1888).

29. *Algues du voyage au golfe de Tadjoura*, recueillies par M. L. Faurot (Journ. de Bot., t. II, Paris (1888).

30. *Note sur une nouvelle espèce de Laminaria* (Laminaria Rodriguezii) *de la Méditerranée* (Bull. Soc. bot. de France, t. XXXV, 1888).

31. *Note sur deux nouveaux genres d'Algues perforantes* (en collaboration avec Ch. Flahaut) (Journ. de Bot. t. II, 1888).

32. *Revision des Nostocacées hétérocystées contenues dans les principaux herbiers de France* (en collaboration avec Ch. Flahaut) (Ann. des Sc. nat., 7^e sér., Bot., t. III, IV, V, VII, 1886-1888).

33. *Note sur l'Ectocarpus (Pylaiella) fulvescens Thuret* (Rev. génér. de Botan., t. I, 1889).

34. *Les Nostocacées hétérocystées du Systema Algarum de C.-A. Agardh (1824) et leur synonymie actuelle (1889)* (Bull. Soc. bot. de France, t. XXXVI, 1889).

35. *Sur quelques Algues vivant dans le test calcaire des Mollusques* (en collaboration avec Ch. Flahaut) (Bull. Soc. bot. de France, t. XXXVI, 1889, avec 7 planches).

36. *Note sur deux Algues de la Méditerranée, Fauchea et Zostercarpus* (Bull. Soc. bot. de France, t. XXXVII, 1890, avec 1 planche).

37. *Note sur l'Ostracoblabe implexa Born. et Flah.* (Journ. de Botan. t. V, 1891).

38. *Algues du département de la Haute-Vienne contenues dans l'herbier d'Édouard Lamy de la Chapelle* (Bull. Soc. bot. de France, t. XXXVIII, 1891).

39. *Note sur quelques Ectocarpus* (Bull. Soc. bot. de France, t. XXXVIII, 1891, avec 3 planches).

40. *Les Algues de P. K. A. Schousboe récoltées au Maroc et dans la Méditerranée de 1825 à 1829* (Mém. Soc. des Sc. nat. de Cherbourg, t. XXVIII, 1892, avec 3 planches).

41. *Notice sur la vie et les travaux de M. Duchartre* (Compt. rend. Acad. des Sc., t. CXIX, 1894).

42. *Le verdissement des huîtres* (Bull. séanc. Soc. nation. d'Agric. de France, t. LV, 1895).

43. *Sur un projet de Note, relative à une Rose prolifère, trouvé dans*

les papiers de M. Duchartre (Bull. Soc. bot de France, t. XLIII, 1896, avec 1 planche).

44. *Hommage à la mémoire de M. Monod* (Bull. Soc. bot. de France, t. XLV, 1898).

45. *François Gay. — Ferdinand Cohn* (Bull. Soc. bot. de France, t. XLV, 1898).

46. *Théodore Caruel* (Bull. Soc. bot. de France, t. XLV, 1898).

47. *Notice sur M. Charles Naudin* (Compt. rend. Acad. des Sc., t. CXXVIII, 1899).

48. *Notice sur Ad. Chatin* (Bull. Soc. bot. de France, t. XLVIII, 1891).

49. *Notice sur la vie et les travaux de M. G.-Ad. Chatin* (Bull. séanc. Soc. nation. d'Agric. de France, t. LV, 1901).

50. *L'œuvre scientifique de Maxime Cornu* (Bull. Soc. bot. de France, t. XLVIII, 1901).

51. *Notice sur M. J. Agardh* (Compt. rend. Acad. des Sc., t. CXXXII, 1901).

52. *Notice sur M. Millardet* (Compt. rend. Acad. des Sc., t. CXXXV, 1902).

53. *Millardet* (Bull. Soc. bot. de France, t. XLIX, 1902).

54. *Auguste Le Jolis* (Bull. Soc. bot. de France, t. LI, 1904).

55. *Deux Chantransia corymbifera Thuret. — Acrochætium et Chantransia* (Bull. Soc. bot. de France, t. LI, 1904, avec 1 planche).

56. *Notice nécrologique sur M. J.-J. Rodriguez* (Bull. Soc. bot. de France, t. LII, 1905).

57. *Maurice-Augustin Gomont (1839-1909)* (Bull. Soc. bot. de France, t. LVI, 1909, avec portrait).

Note sur l'Herbier Thuret, par M. Ed. Bornet¹.

L'Herbier Thuret, que je lègue au Muséum d'histoire naturelle de Paris, comprend les paquets de plantes, les Algues calcaires conservées

1. Nous croyons devoir faire connaître, en appendice, la Note rédigée par M. Bornet lui-même sur la composition et le rangement de l'HERBIER THURET, légué au Muséum par la disposition testamentaire suivante :

« Les soussignés Bornet Jean-Baptiste-Édouard et madame Anne-Cécile Logerot, son épouse, donnent au Muséum d'Histoire naturelle de Paris leurs collections de plantes sèches, d'Algues calcaires, les préparations, les deux volumes des *Icones* de Schousboe, avec le volume des descriptions manuscrites qui les accompagne, les trois *Exsiccata* suivants : Jüryens, *Algæ aquaticæ*; — Mc Calla, *Algæ hibernicæ*; — Prouhet et Lelièvre, *Hydrophytes du Morbihan*, ainsi que les dix volumes contenant les dessins d'Algues, de Lichens, etc.

« Sous la condition qu'elles seront mises et maintenues à part sous le nom d'Herbier G. Thuret. »

en tiroirs, les *Icones* de Schousboe avec le volume des descriptions manuscrites, les tables des *Exsiccata* de Rabenhorst, Kützing, Hohenhacker, Areschoug et de quelques autres qui sont réunies dans le même carton.

Il ne comprend pas les *Exsiccata* constituant des collections distinctes non intercalées dans les paquets de l'Herbier qui existent déjà au Muséum. Quatre de ces *Exsiccata*, ne se trouvant pas parmi ceux du Muséum, lui seront réunis. Ce sont :

Chauvin, *Algues de Normandie*,

Jüryens, *Algæ aquaticæ*,

Mc Calla, *Algæ hybernicæ*,

Prouhet et Lelièvre, *Hydrophytes marines du Morbihan*.

Algues.

Les Algues de l'Herbier Thuret forment 135 paquets, indépendamment des Algues calcaires qui sont conservées en tiroirs.

Les récoltes faites par Thuret sur divers points de l'Océan et de la Méditerranée sont représentées par de nombreux échantillons recueillis pendant les divers mois de l'année et pendant des années différentes. Elles sont complétées par une série considérable de plantes reçues de divers correspondants français et étrangers, ainsi que par l'importante collection d'Algues de l'Herbier de Bory de Saint-Vincent, acheté à la mort de celui-ci par G. Thuret.

Dans ces deux Herbiers sont réunis une foule de documents sur les Algues de France provenant de botanistes connus, tels que Lamouroux, Chauvin, Delise, Despréaux, Delastre, Mougeot, Brébisson, Pelvet, Lenormand, Giraudy, Lebel, Debray, Sauvageau, etc.

Parmi les correspondants qui ont le plus contribué à enrichir l'Herbier Thuret, une place éminente appartient à M. le Prof. W. G. Farlow, qui m'a libéralement communiqué une foule d'Algues de l'Amérique septentrionale et de beaucoup d'autres localités.

Après la publication de la *Revision des Nostocacées hétérocystées*, M. J.-G. Agardh eut la bonté de me donner un grand nombre de types de Myxophycées décrites par son père, ce qui a permis d'en établir exactement la synonymie.

Dans l'Herbier de Bory, incorporé dans l'Herbier Thuret, se trouvent d'importants envois de Lyngbye, Hofman Bang, Naccari, et un certain nombre d'échantillons précieux provenant d'Agardh, Mertens, etc.

Vingt-huit collections ou *Exsiccata*, avec ou sans numéros, mais constituant des documents auxquels on renvoie, ont été intercalés dans l'Herbier Thuret. Ce sont :

Areschoug, *Algæ scandinavicæ exsiccatae*, 1^{re} et 2^e série;

— *Phycæ extraeuropææ exsiccatae*;

Becker, *Algæ marinæ Africæ australis*;

Berggren, *Algues d'Australie et de la Nouzelle-Zélande*.

Bourgeau, *Plantes des Canaries*;

Chauvin, *Algues de Normandie*;

Cocks, *Collection of British Sea-Weeds*;

Crouan, *Algues du Finistère*;

Despréaux, *Algues des Canaries*;

De Toni e Levi-Morenos, *Phycotheca italica*.

Erbario crittogamico italiano, sér. 1 et 2.

Farlow, Anderson et Eaton, *Algæ Americæ borealis exsiccatae*;

Harvey, *Australian Algæ*;

Ceylon Algæ;

Friendly Islands Algæ;

Hauck et Richter, *Phykotheca universalis*;

Hohenacker, *Algæ marinæ siccatae*;

Kalchbrenner, *Süßwasseralgen aus den Karpathen*;

Kjellman, *Plantæ in itineribus Suecorum collectæ*;

Kützing, *Algarum aquæ dulcis Decades*;

Le Jolis, *Algues marines de Cherbourg*;

Leprieur, *Collectio plantarum cellularium in Guyana gallica annis*
1835-1849 *lectarum*;

Lloyd, *Algues de l'Ouest de la France*;

Marcucci, *Unio itineraria cryptogamica*, 1866;

Mandon, *Algæ maderenses*;

Mazé et Schramm, *Algues de la Guadeloupe*;

Okamura, *Algæ japonicæ*;

Rabenhorst, *Die Bacillarien Sachsens*;

Die Algen Sachsens;

Die Algen Europas;

Schousboe, *Plantæ maroccanæ*;

Titius, *Algæ maris Adriatici*.

D'autres *Exsiccata*, dont quelques-uns sont des doubles des précédents, ont été conservés à part. Tels sont :

Chauvin, *Algues de Normandie*;

Collins, Holden et Setchell, *Phycotheca boreali Americana*;

Crouan, *Algues du Finistère*;

Desmazières, *Plantes cryptogames de France*, 1^{re} et 2^e séries;

Jüryens, *Algæ aquaticæ*;

Mc Calla, *Algæ hibernicæ*;

Marcucci, *Unio itineraria cryptogamica*, 1866 ;
Mougeot et Nestler, *Stirpes cryptogamæ Vogeso-rhenanæ* ;
Prouhet et Lelièvre, *Hydrophytes marines du Morbihan* ;
Threeder, *Algen der Nordsee* ;
Wittrock et Nordstedt, *Algæ aquæ dulcis exsiccatae* ;
Wyatt, *Algæ Danmonienses*.

Les Algues de la Guadeloupe et de Cayenne par Mazé et Schramm sont la propre collection des frères Crouan que j'ai achetée de leurs héritiers. Ce sont les frères Crouan qui déterminèrent les échantillons que leur communiquaient Conquérant, Schramm, Mazé, le commandant Beau ; les noms inscrits sur les échantillons sont de leur écriture et présentent un degré de certitude supérieur à celle des autres collections distribuées par Mazé.

Les échantillons de chaque espèce sont rangés dans un ordre géographique déterminé, qui permet de trouver rapidement ceux qui proviennent d'une région particulière. Voici le principe de l'arrangement adopté :

Partant du Spitzberg, on suit les contours de l'Europe et de l'Afrique jusqu'à la mer Rouge. On descend ensuite les côtes de l'Inde prolongées jusqu'au delà de la Nouvelle-Zélande. De là, on remonte par la Chine vers l'Amérique, dont on longe le littoral pacifique et atlantique pour revenir au point de départ.

Les échantillons qui m'ont paru appartenir à la même espèce sont réunis dans une chemise portant le nom de cette espèce ; mais ce nom n'a pas été répété sur les échantillons lorsque ceux-ci n'ont pas été étudiés d'une manière spéciale. Il en résulte qu'on rencontre dans la même feuille des plantes nommées diversement. Si l'on retirait ces échantillons et qu'on les répartît d'après les étiquettes, le bénéfice du travail déjà fait serait perdu.

Champignons.

Les Champignons de l'Herbier Thuret ne forment pas un ensemble considérable. Ils comprennent 20 paquets seulement.

Le fonds de cet herbier est constitué par la collection de l'*Erbario crittogamico italiano*, 1^{re} et 2^e séries, et par des échantillons provenant du Dr Léveillé.

Les échantillons reçus du Dr Léveillé sont nombreux. La plupart sont étiquetés de sa main. D'autres le sont de la mienne, mais ils ont la même valeur. J'écrivais les noms que me dictait le Dr Léveillé, à mesure qu'il tirait de ses doubles les exemplaires dont il me faisait présent. Ces exem-

plaires du Dr Léveillé sont d'autant plus précieux que son herbier a été détruit pendant la guerre de 1870 chez M. Sicard, auquel les héritiers du Dr Léveillé l'avaient donné.

Les genres et les espèces sont rangés d'après le *Rabenhorst's Kryptogamen-Flora*. Les numéros d'ordre au crayon bleu renvoient aux trois premiers volumes (Basidiomycètes, Ascomycètes); ceux au crayon rouge sont ceux des *Fungi imperfecti*. Les Hyphomycètes n'étant pas encore publiés lorsque j'ai mis la dernière main à cette partie de l'herbier (1904), j'ai suivi l'ordre adopté dans les *Natürlichen-Pflanzen-Familien* d'Engler et Prantl.

Lichens.

Les Lichens de l'Herbier Thuret sont réunis en 26 paquets.

Outre les *Exsiccata* de Schærer et de Hepp, cet herbier renferme l'importante collection de Bory de Saint-Vincent dans laquelle se trouvent beaucoup de Lichens français provenant de Léon Dufour, Delise, Prost, de Barrau, Despréaux, Pelvet, et de nombreux échantillons exotiques, parmi lesquels ceux de l'île Bourbon sont des types.

Déterminés par Nylander, les Lichens de l'Herbier Thuret ont été revisés par Müller d'Argovie. Enfin M. l'abbé Hue s'est chargé de l'arrangement matériel de cet herbier. Il a ajouté de sa main la détermination nylandérienne sur les exemplaires qui étaient réunis dans une même feuille sous une étiquette commune.

Les numéros inscrits sur les chemises sont pris dans les *Lichenes exotici* de M. l'abbé Hue. Les espèces qui n'y sont pas citées sont mises à part à la fin des genres.

Hépatiques.

Sept paquets sont formés par les Hépatiques de l'Herbier Thuret. Outre les récoltes propres de G. Thuret, ils renferment les « *Hepaticæ Europææ* » de Gottsche et Rabenhorst (à l'exception des deux dernières Décades), les Hépatiques publiées dans l'*Erbario crittogamico italiano*, celles que Bory de Saint-Vincent a rapportées de son voyage à Bourbon ou qu'il en a reçues de Lépervanche-Mézières. Un certain nombre d'exemplaires proviennent de la Guadeloupe (L'Herminier), de l'île Juan Fernandez (Cl. Gay), du Chili (Brotero) et de divers voyageurs,

M. Lutz donne lecture de la communication suivante :

Recherches sur le *Tulipa sylvestris*;

PAR M. L'ABBÉ F. HY.

On pourrait croire en consultant les ouvrages descriptifs que le genre des Tulipes se trouve richement représenté dans notre flore indigène. Le *Botanicum gallicum* de Duby en énumérait déjà six espèces. Si deux d'entre elles furent éliminées de la *Flore de France* par Grenier comme étant de spontanéité douteuse, leur nombre total ne se trouva pas moins élevé de fait à sept par suite du morcellement des anciens *T. sylvestris* et *Oculus-solis*. Tel est encore à peu près le compte généralement admis aujourd'hui.

Il faut remarquer toutefois que, dans le tome 12^e de sa récente Flore, M. Rouy, décrivant une dizaine de formes dans la série des Tulipes à étamines glabres, a soin de ne pas leur assigner de numéros d'ordre, ce qui implique l'idée d'une origine étrangère, comme il le déclare d'ailleurs formellement à propos des *T. Oculus-solis*, *præcox* et *Clusiana*. Il ressort donc de la lecture attentive de cet ouvrage que, pour l'auteur, les seules espèces vraiment spontanées appartiennent à la section des Ériostémones toutes comprises elles-mêmes dans l'ancien type linnéen *T. sylvestris*.

Cette opinion que je n'ai pas à défendre ici, mais que je partage entièrement, sera le point de départ de la présente Note, qui a pour objet de rechercher la valeur des distinctions successivement introduites dans l'espèce de Linné.

On pourrait d'abord se demander quelle plante avait en vue l'auteur du *Species plantarum* quand il décrivit son *Tulipa sylvestris*. De l'avis presque unanime des botanistes actuels, ce serait la forme à grandes fleurs jaunes répandue un peu partout en France, mais toujours localisée dans les champs cultivés, sans s'écarter des anciennes habitations. Mais cet ensemble de faits suffit déjà à faire soupçonner une origine horticole, très reculée sans doute, que les anciens toutefois ont enregistrée. « *Nostro ævo non colitur*, dit Fries dans les *Novitiæ*, p. XII, *hinc jam ante sæculum Linneo non pridem ex hortis aufuga*. » Certains indices fournis par la morphologie, et que nous ana-

lyserons plus loin en détail, permettent de conclure dans le même sens. Au lieu de constituer un type bien défini, elle comprend en réalité plusieurs variations notables. Or une pareille diversité s'explique naturellement si l'on admet que la Tulipe grandiflore a été l'objet d'une culture primitive d'où sont sorties des races plus ou moins améliorées.

Tel n'était pas assurément le type visé par Linné dans ces lignes du *Species*, 438 : « *Tulipa minor lutea* Bauhin », avec l'indication des localités : « Habitat Monspelii inque Apenninis ». C'était plutôt une espèce parviflore et incontestablement indigène, telle qu'on la rencontre encore aujourd'hui dans les régions citées. C'est, du reste, ce qu'avait fait remarquer justement Loret dans une note à la p. 844 de la *Flore de Montpellier*.

L'idée malheureuse de dédoubler le *Tulipa sylvestris* et de prendre la forme à grandes fleurs pour le type linnéen semble remonter à Link lorsqu'il créa en 1799 son *T. australis* qui, d'après la description, n'était que le premier réduit dans toutes ses parties, mais possédant au fond les mêmes caractères, notamment la courbure du pédoncule au-dessous du bouton floral.

Trois ans plus tard, lorsque parut la diagnose du *T. Celsiana* dans l'ouvrage de Redouté sur les Liliacées, l'auteur indique formellement que la nouvelle espèce se distingue par sa fleur toujours dressée même avant l'anthèse. C'est ce que représente aussi la planche qui accompagne le texte, et à laquelle on ne peut adresser qu'un reproche, celui de figurer une fleur à un état d'épanouissement trop avancé.

De son côté de Candolle, dans le Supplément à la *Flore française*, p. 313, dit que la Tulipe de Cels, moitié plus petite que le *T. sylvestris*, a la fleur constamment droite, même avant son développement. Et la tradition se continue dans le *Botanicon gallicum*, les Flores de Boisduval, de Mutel, de l'abbé Gonnet, et enfin celle plus récente de Grenier et Godron. Parmi les botanistes étrangers qui sont du même avis, citons seulement Kunth (*Enumeratio plantarum*, p. 225) et Parlatores. *Flora Italiana*, où l'on peut lire, t. II, p. 396 : *Fiori piccoli, non penduli avanti l'inflorescenza*.

Comment donc expliquer la discordance qu'on trouve exprimée dans un si grand nombre d'ouvrages récents, qui semblent n'attacher aucune valeur à la courbure de la hampe florale, et qui, par une conséquence logique, admettent comme purs synonymes les *Tulipa australis* et *Celsiana*? Surtout si l'on remarque que leurs auteurs sont des botanistes ayant exploré les régions mêmes où les Tulipes sauvages sont particulièrement répandues.

Déjà dans le *Prodromus Floræ Hispanicæ* Willkomm et Lange ne se servent plus de ce caractère que pour distinguer de simples variétés dans le type *sylvestris* : α . *campestris* et γ . *parviflora flore erecto*; β . *montana flore cernuo*.

Mais Ardoino (*Flore des Alpes-Maritimes*), Battandier et Trabut (*Flore de l'Algérie*), l'abbé Coste (*Flore descriptive et illustrée de la France*) vont plus loin : pour eux le *Tulipa Celsiana* a des fleurs dressées ou peu penchées.

Dans la Monographie des Tulipes par Baker (*Journal of the Linnean Society*, n° 76) on trouve admise également la synonymie des *T. australis* et *Celsiana*, mais, pour les identifier, on attribue à la seconde un caractère diamétralement opposé à celui que lui avaient assigné ses premiers descripteurs : « *T. australis* Link (*T. Celsiana* DC.) *pedunculus ante anthesin cernuus* ». C'est la rupture complète avec la tradition candollienne.

Enfin dans la nouvelle *Flore de France* par M. Rouy on remarque une confusion d'une autre nature, qui ne corrige pas les précédentes, mais les complique plutôt. Le *Tulipa Celsiana* y est bien décrit avec une fleur toujours dressée même avant l'anthèse, conformément à la diagnose primitive de Ventenat et de Candolle. Seulement le nom lui-même est abandonné, toujours comme faisant double emploi avec celui de *T. australis*. On pourrait croire que l'auteur à cet égard se range à l'opinion de Baker cité d'ailleurs formellement à la 2^e ligne de la synonymie. Mais en y regardant de près, si l'on compare les textes descriptifs, on constate leur discordance absolue. D'autre part, ce qui est plus grave, à ce type unique « *T. australis* à fleurs dressées même avant l'anthèse » se trouve rapportée une plante occidentale dont tous les botanistes qui l'ont observée sur

place savent bien que le pédoncule est fortement recourbé avant la floraison. Sur ce point, du reste, il n'y a pas le moindre désaccord entre les floristes de l'Ouest, Guépin, Boreau, Lloyd et les autres.

C'est ici le lieu de montrer l'opposition complète entre deux races que séparent leurs caractères morphologiques aussi bien que leur répartition géographique. Confusion regrettable qu'il importe de relever d'autant plus qu'elle tend à s'implanter de jour en jour dans l'opinion générale.

Il ne sera pas inutile non plus de rappeler d'abord les circonstances de cette découverte dans l'Ouest de la France d'une Tulipe incontestablement spontanée, élargissant ainsi l'aire de dispersion jusque-là reconnue du *T. sylvestris* de Linné. Race essentiellement vendéenne, dans le sens que j'ai attaché à ce mot lors de ma communication à la Société le 4 juin dernier, puisqu'on ne l'a observée encore jusqu'à ce jour nulle autre part qu'au midi de la Loire sur quelques rochers du Bas-Anjou et de la Gâtine niortaise. Voici en quels termes la raconte Guépin dans sa Flore de Maine-et-Loire : « Trouvée au milieu de l'*Anthericum Liliago* le 13 avril 1843 avec M. Béraud, conseiller à la cour royale d'Angers, sur le côté droit du vallon de Vaugiraud à Beaulieu. » Ce qui est exact, à part l'expression de *côté droit*, puisqu'en descendant le ravin c'est sur l'escarpement de gauche qu'il faut chercher la Tulipe. Enfin il est bon de prévenir l'étranger qui voudrait faire cette excursion que le vallon ici désigné n'est connu des gens du pays que sous le nom de la Coulée des Treilles.

Les botanistes qui ont visité cette pittoresque localité savent que le rocher de Servières domine à pic le cours du Layon au Pont-Barré d'une hauteur de 40 mètres, avec deux versants latéraux qui forment l'un avec l'autre un contraste complet. Tandis que celui du Midi, sur marbre dévonien, possède une flore xérophile caractérisée principalement par le *Stipa pennata*, l'autre, souvent rafraîchi par les averses du Nord-Ouest et formé de roches siliceuses, se couvre au printemps d'une végétation des plus variées avec le *Gagea saxatilis*, le *Teesdalia* *Lepidium*, etc. C'est sur ce dernier que croît aussi la Tulipe. Très abondante sur le flanc du coteau tant qu'il est exposé au couchant, elle cesse

subitement à l'endroit où la pente commence à s'incliner vers le Sud. Mieux favorisée que le *Stipa*, qui a presque totalement disparu depuis que l'établissement d'une voie ferrée succédant à l'exploitation du calcaire a rasé la falaise dans toute sa longueur, elle se maintient sur l'arête opposée malgré l'envahissement progressif des vignobles. Il faut prévoir toutefois l'heure prochaine où elle succombera à son tour, car les rochers voisins, jusque sur les crêtes à peine accessibles, commencent déjà à se couronner des cépages qui fournissent les meilleurs vins d'Anjou. L'occasion est donc urgente de compléter son histoire avant son extinction définitive.

Depuis longtemps la Tulipe de Beaulieu m'avait préoccupé au point de vue de son exacte détermination, malgré l'accord de tous les botanistes de l'Ouest à y reconnaître, après Guépin, le *Tulipa Celsiana*, opinion à laquelle se sont ralliés aussi du reste les auteurs des Flores françaises les plus récentes.

Par ailleurs on vient de voir que d'une façon générale, loin de s'éclaircir, la question des Tulipes sauvages n'a fait que s'embrouiller de plus en plus. Je me décide donc pour tous ces motifs à publier les observations recueillies sur le sujet depuis nombre d'années.

Désireux d'appuyer mon étude autrement que sur des bases purement bibliographiques, j'ai entrepris la culture comparative de la plupart de nos races françaises provenant de localités authentiques. Et pour cela je m'étais adressé dès 1904 à M. Flahault, qui avec son obligeance habituelle s'est empressé de me fournir des matériaux d'étude empruntés aux environs de Montpellier et même à diverses régions du Midi. Je reçus ainsi de lui directement ou par son intermédiaire des bulbes vivants provenant de la plaine de Saint-Martin-de-Londres (Hérault), du Mont Ventoux (Vaucluse) et de l'Aigoüal (Gard). De mon côté j'avais réuni, pour les cultiver sur le même sol, outre la Tulipe de Beaulieu, identique à celles qui croissent dans les Deux-Sèvres à Boësse et à Saint-Maixent, une autre signalée sur un coin de la Bretagne à Martigné-Ferchaud, et enfin des pieds de la race à grandes fleurs des provenances les plus diverses. Une première constatation permet de voir combien ont varié dans l'intervalle relativement court de ces six années

plusieurs caractères regardés comme suffisants pour séparer spécifiquement les formes de *Tulipa sylvestris*.

Et d'abord, les dimensions du périanthe. Certains pieds de la race grandiflore, tenus en terre pauvre et non remuée ont montré une tendance très sensible à amoindrir leurs fleurs, tout comme d'ailleurs le diamètre des feuilles, tandis qu'une modification en sens inverse s'est manifestée très nettement chez la plante des rocailles transplantée en un sol plus riche. C'est ce que révèle également l'observation directe dans les localités mêmes où ces plantes croissent en grande abondance. Sur les rochers de Beaulieu, au milieu de centaines de Tulipes dont le bouton floral ne dépasse pas 25 millimètres en longueur, on en trouve accidentellement qui atteignent jusqu'à 35 millimètres dans certaines fissures du rocher où la nourriture est plus abondante. Par contraste, dans les vignes voisines où le grand *Tulipa sylvestris* croît à profusion, avec des boutons de 40 millimètres en moyenne, il n'est pas rare d'en voir dont la fleur est réduite de plus d'un quart. Et l'on trouve des faits analogues signalés dans les Flores les plus estimées. Pour MM. Trabut et Battandier, par exemple (*Flore d'Alger*, p. 74), le *Tulipa Celsiana* est très polymorphe et peut-être même pas suffisamment distinct du *T. sylvestris*. Une opinion semblable et même plus accentuée avait été précédemment émise relativement à la même région par Poiret, dans son *Histoire des Plantes*, p. 211 : « *Tulipa sylvestris* varie beaucoup dans ses dimensions, et je suis persuadé que si M. de Candolle eût suivi, comme je l'ai fait en Barbarie, toutes les grandeurs intermédiaires qui se trouvent entre cette plante et celle qu'il a nommée *T. Celsiana*, il n'aurait pas considéré cette dernière comme espèce séparée. »

Plus grande encore, comme on devait s'y attendre, est la variation subie par les bulbes dépayés sous le rapport des dates de floraison. Sur les pentes élevées de l'Aigoüal la Tulipe fleurit au commencement de juin; transplantée à Angers, elle s'y mit à fleurir dès la première année vers le 1^{er} mai; quatre ans plus tard, elle épanouit ses fleurs peu de jours après celles originaires de l'Ouest, c'est-à-dire au milieu d'avril.

Enfin la teinte des fleurs s'est quelque peu modifiée. Les sépales fortement lavés de rouge sombre sur le dos sont

devenus plus clairs, étant exposés à une lumière moins intense. Les pédoncules se sont de même très nettement allongés : tandis qu'au début ils ne dépassaient pas les feuilles, ils les dominent aujourd'hui sensiblement.

L'on peut donc induire déjà que la grandeur des fleurs, leur coloris, l'époque de leur épanouissement, la longueur de la hampe qui les porte ne suffisent pas pour établir des formes spécifiques.

Il faut placer encore dans la même catégorie des caractères que l'on voit utilisés dans la plupart des Flores, tels que la longueur relative du pistil et des étamines, et surtout le diamètre des sépales comparé à celui des pétales. Je puis apporter ici des chiffres précis. On a répété que le *Tulipa Celsiana* diffère du *T. sylvestris* parce que les divisions externes du périanthe (sépales) sont sensiblement aussi larges que les internes. Pareille assertion se trouve notamment maintenue dans la Flore de M. Rouy qui établit même sur cette différence deux sous-sections, *sylvestres* et *australes*. Or, voici les dimensions exactement mesurées sur les enveloppes florales.

Tulipe du Mont Ventoux, sépales larg. 7 à 8 millimètres; pétales 13 à 14. Tulipe de Beaulieu, sépales 8 millimètres; pétales 12 à 13. Ce qui s'écarte peu, comme rapport proportionnel, de la moyenne des mesures prises sur les grandes fleurs du *T. sylvestris* des cultures, où l'on trouve : sépales, diam. 12 millimètres; pétales, 21 millimètres.

Beaucoup d'auteurs considèrent comme très important dans le genre qui nous occupe le développement pris par les stolons souterrains. A cet égard Lloyd, dans sa *Flore de l'Ouest*, énonce ce principe : « Les bulbes non florifères produisent une seule feuille avec un stolon filiforme terminé par un bulbille; les bulbes adultes fleurissant produisent 2 ou 3 feuilles et sont sans stolon. »

Malgré l'observation d'un savant en même temps grand amateur de Tulipes qu'il cultivait avec passion, il y a quelque chose à relever ici au point de vue de la justesse. D'abord les très jeunes bulbes issus de semis grossissent peu à peu pendant plusieurs années, ne donnant qu'une seule feuille de plus en plus développée. Dès qu'ils en produisent 2, ils sont adultes et aptes à fleurir, mais tous ne le font pas pour cela.

Plusieurs, au lieu de développer leurs deux feuilles normalement avec des limbes aériens élargis, poussent obliquement l'une d'elles en une sorte de pétiole qui reste hypogé et porte communément le nom de stolon. Ce fait a pour conséquence de porter les réserves sur un bourgeon adventif vers l'extrémité du stolon qui devient le point de départ d'un nouveau bulbe. Toute la végétation s'épuise alors en cette multiplication souterraine de la souche sans produire de hampe florale.

Mais ce qui resterait à expliquer, c'est pourquoi certaines races placées dans un milieu peu favorable ont la tendance à stoloniser presque indéfiniment une des feuilles de leur bulbe et dès lors se déplacent beaucoup. Ce fut le cas d'une Tulipe que M. Flahault m'envoya de Notre-Dame de Londres et qui pendant six ans s'est multipliée à profusion sans donner une seule fleur. Au contraire, un *Tulipa sylvestris* de Lorraine que je tiens de M. l'abbé Harmand, cultivé depuis quinze ans, n'a jamais produit de stolons, n'a jamais changé de place, et se couvre chaque année d'une abondante touffe de fleurs. Or, on sait pourtant combien sont voyageuses d'ordinaire les plantations de Tulipes sauvages.

Ces faits donnent raison du désaccord complet qui existe entre les descripteurs. Ainsi parlant du même *Tulipa sylvestris*, Baker dit *Bulbus stoloniferus*; Grenier (*Flore de la Chaîne Jurassique*) « Bulbe ordinairement sans stolons ». Enfin le même est plus catégorique dans la *Flore de France* et, après lui, M. Rouy, marquant « Bulbe sans stolons ».

Je rapporte d'ailleurs ici ces anomalies sans pouvoir leur assigner des causes bien précises.

Le sujet, pour être mis au clair, comporterait des recherches supplémentaires et surtout une culture plus prolongée. Par malheur l'expérience de ceux qui l'ont tentée montre combien y sont réfractaires les Tulipes, celles du moins provenant des localités incultes. La formation des stolons paraît dépendre à la fois de l'état du sol, remué ou compact, où croissent les bulbes, de sa richesse en humus et peut-être aussi de la profondeur d'enfouissement. Du reste cette dernière condition est elle-même sous la dépendance des premières, les organes souterrains s'en-

fonçant, on sait, toujours davantage dans une terre légère et peu substantielle.

Toutefois, le facteur le plus important ici paraît être d'origine héréditaire. Ainsi que nous le remarquons au début, la Tulipe grandiflore, loin de constituer un type uniforme, comprend en réalité plusieurs races dont le mode de végétation diffère, malgré l'identité de culture et de sol où elles sont placées.

Quoi qu'il en soit de la vraie cause biologique déterminant la production de ces stolons foliaires, la conclusion toute négative qui en ressort, c'est l'impossibilité de les utiliser actuellement en vue d'un groupement systématique.

(A suivre.)

M. F. Camus résume la Note ci-dessous :

Les *Parnassia* du Japon;

PAR M. B. HAYATA.

En 1897, Franchet, cet éminent botaniste, l'un des pionniers de la botanique japonaise, a publié un Mémoire¹, intitulé *Les Parnassia de l'Asie orientale*, dans le volume XLIV de ce Bulletin. Dans ce Mémoire, il donne seulement deux espèces : une est le *P. palustris* Linn., l'autre, le *P. foliosa* Hook. et Thoms.

Franchet assure dans le même travail que « les espèces de *Parnassia* sont au nombre de 26; la Chine à elle seule en possède 17, dont 10 appartiennent en propre à sa flore; le Japon a 2 espèces; l'Amérique septentrionale n'en a plus que 6, dont 5 lui sont particulières; la Sibérie 5 ou plutôt seulement 4; l'Asie occidentale est réduite à 2 espèces, l'Europe et l'Afrique occidentale à une seule. C'est dans la Chine occidentale que le genre atteint son complet développement au point de vue des formes. » Diels² ajoute encore deux espèces à la Chine, dans son *Die Flora von Central-China*. Franchet aussi assure que tous les

1. FRANCHET (A.), *Les Parnassia de l'Asie orientale*, Bull. Soc. bot. France, XLIV (1897), p. 244-263.

2. DIELS (L.), *Die Flora von Central-China*. Engl. Bot. Jahrb., XXIX (1901), p. 368.

genres, et il en est ainsi du genre *Parnassia*, ont un foyer, duquel partent généralement deux rameaux latéraux, s'étendant à droite et à gauche dans le sens de la latitude. Sur tout le parcours de ces deux rameaux, le nombre des espèces diminue à mesure qu'on s'éloigne du foyer. Les faits sont tout différents, si l'on suit des lignes perpendiculaires au foyer. Dans la direction du Sud, on ne rencontre souvent plus rien, le foyer du genre est en même temps son point terminus.

Toutes ces affirmations quant à la répartition des *Parnassia* dans l'Asie orientale sont prouvées jusqu'à l'évidence par le nombre des espèces données dans le tableau du Mémoire de Franchet. Mais, quant au rameau droit qui sort de la Chine occidentale et s'étend à l'Est par le Japon jusqu'à l'Amérique septentrionale, il existe une petite lacune entre le foyer et l'extrémité, car, dans le foyer, le nombre des espèces va jusqu'à 19, et dans l'extrémité, jusqu'à 6, tandis qu'au Japon il n'y en a que 2. Si l'on admet l'hypothèse de Franchet, on pourra naturellement s'attendre à ce qu'il existe au Japon quelques espèces non encore découvertes.

Conformément à cette attente, une troisième espèce a été découverte tout récemment par M. F. Makino dans les chaînes centrales du Japon, et une autre encore par M. G. Nakahara, aussi dans les montagnes centrales; c'est cette dernière plante que je désire décrire comme nouvelle espèce dans le présent travail. Ainsi, la lacune qui existe dans le tableau de Franchet, est partiellement, quoique imparfaitement, remplie.

Quant aux affinités des espèces du genre, la question a été étudiée à fond par Drude¹. Franchet traite aussi ce sujet dans son travail. Diels², pourtant, constate que la classification faite par Franchet est partiellement artificielle en ce qu'il divise les espèces en deux sections seulement d'après les caractères des anthères. Comme les sections de Franchet ont été établies en un sens plutôt limité, j'ai pensé que je ferais mieux de suivre la classification de Drude, basée sur des matériaux d'études plus complets.

1. DRUDE (O.), *Ueber die Blüthengestaltung und die verwandtschaftsverhältnisse des genus Parnassia, nebst einer systematischen Revision seiner Arten*, Linnæa, XXXIX (1875), p. 274-324.

2. DIELS (L.), *l. c.*, p. 36.

Les espèces japonaises doivent être référées aux sections *Nectarodroson Fimbripetalum* et *Nectarotrilobos*. La section *Saxifragastrum* n'est pas représentée au Japon. Notre flore des *Parnassia* a, de ce côté, quelque rapport avec celle de l'Amérique septentrionale par la section *Nectarodroson*, et, d'autre part, elle rappelle celle de la Chine par la même section et deux autres, *Fimbripetalum* et *Nectarotrilobos*.

CLEF POUR LES ESPÈCES JAPONAISES.

1. Brosses des staminodes plus que 8, globulifères aux sommets ; ovaire à 4 et quelquefois plus de 4 loges ; stigmate 4-lobé ; pétales entiers, non onguiculés ; tiges 1-feuillées.
(Sect. *Nectarodroson*) *P. palustris*.
2. Brosses des staminodes 3 ou plus, globulifères aux sommets ; ovaire 4-loculaire ; stigmate 4-lobé ; pétales onguiculés, à peu près fimbriés ; tiges à feuilles nombreuses.
(Sect. *Fimbripetalum*) *P. foliosa*.
3. Staminodes entiers, apiculés, très brièvement 3-lobés, ou brièvement pectinés, lobes ou brosses quelquefois en forme de massue, jamais globulifères ; ovaire 3-loculaire ; stigmate 3-lobé ; pétales entiers, onguiculés ; tiges 1-feuillées.
(Sect. *Nectarotrilobos*.)
 - α. Tiges généralement par trois ou rarement solitaires ; pétales beaucoup plus grands ; staminodes pectinés aux sommets ; brosses 3-4. *P. alpicola*.
 - β. Tiges généralement solitaires ; pétales beaucoup plus petits ; staminodes à peu près entiers, apiculés ou très brièvement 3-lobés. *P. simplex*.

Sect. I. — NECTARODROSON.

Parnassia palustris Linn. *Sp. Pl.* ed. 1, p. 237 ; DC. *Prodr.*, I, p. 320 ; Maxim. *Ind. Fl. Pek.* in *Prim. Fl. Amur.* p. 469 ; Hook. f. *Fl. Brit. Ind.*, II, p. 401 ; Drude in *Linnæa*, XXXIX, p. 307 ; Franchet *Pl. David.*, I, p. 123 ; Franch. et Sav. *Enum. Pl. Jap.*, I, p. 149 ; Franchet, *Les Parnassia de l'Asie orientale*. Bull. Soc. bot. France, XLIV, p. 257 ; Forbes et Hemsl. *Ind. Fl. Sin.*, I, p. 272 ; Hayata in *Tôkyô Bot. Mag.*, XX, p. 19 ; et *Fl. Mont. Formos.*, p. 88. *P. mucronata* Sieb. et Zucc. *Fam. Nat.*, n. 260.

Loc. : Japon septentrional : Kiurile, Shimushû ; Yezo, Hako-

date, Rebun; Japon central : Monts Kanôzan, Yatsugatake, Chôkaizan, Jidesan, Ontake, Shiromuma, Hakusan, Nikkô et Bandaizan; Provinces Mikawa, Shimotsuke, Kawachi, Shimofusa et Swô; Kiushû (l'île du Sud) : Mont. Hikozen; Formose : Mont Morrison, à l'altitude de 3000 mètres.

Comme on le voit par les localités mentionnées ci-dessus, l'espèce est bien répandue au Japon. Dans le Midi du Japon, elle existe généralement sur les hautes montagnes ; cependant, dans le Nord, elle croît sur les petites collines. Le Mont Morrison de Formose, situé un peu au Sud du Tropique du Cancer, est, peut-être, la limite méridionale de cette espèce. Le nom japonais de l'espèce mentionnée dans le travail de Franchet et Savatier n'est pas exact. Il faut dire « Mumbachisô » au lieu de « Sira-hige ». Ce dernier est le nom de l'espèce suivante.

Sect. II. FIMBRIPETALUM.

Parnassia foliosa Hook. f. et Thoms. in Journ. Linn. Soc., II, p. 79; Hook. f. *Fl. Brit. Ind.*, II, p. 402; Drude in Linnæa, XXXIX. p. 313; S. Moore in Journ. Bot. (1877) p. 272; Forbes et Hemsl. *Ind. Fl. Sin.*, I, p. 271; Franchet in Bull. Soc. bot. France, XLIV, p. 266; Franchet et Sav. *Enum. Pl. Jap.*, I, p. 149.

Parnassia Nummularia Maxim. *Mél. Biol.*, VI, p. 303; Miq. *Prodr.*, p. 370; Drude in Linnæa, XXXIX, p. 1.

Loc. : Japon central : Prov. Yamato, Mont Ontake; Shikoku (l'île du Sud) : Mont Oshizukiyama.

L'espèce n'a pas une aire de dispersion aussi étendue que la précédente.

Sect. III. NECTAROTRILOBOS.

Parnassia alpicola Makino (*Pl. A.* 1-2) in Tokyô Bot. Mag., XVIII, p. 140; Myoshi and Makino, *Atlas of Alpine plants of Japan*, fig 204.

Loc. : Japon central : Prov. Shinano, Mont Shiromuma.

La plante décrite par M. T. Makino n'est pas un bon type de l'espèce. Cet auteur rapporte que les tiges sont solitaires ; elles sont, au contraire, sur nombre de bons échantillons, toujours groupées trois par trois. Les fleurs de notre plante sont

un peu plus grandes que chez celle de M. T. Makino. Les notes suivantes sont basées sur nos échantillons.

Rhizome très court, à peu près droit, avec beaucoup de racines fibreuses. Tiges toujours groupées par trois, ou rarement solitaires, glabres, 10-15 cm. de long, tétragones en coupe, à peu près ailées sur la tranche, à une seule feuille. Feuilles radicales 8-7, pétiolées, réniformes, 1 cm. de long, 1,5 cm. de large, entières, à peu près émarginées et calleuses au sommet, 7-9-veinées; veines recourbées, s'unissant au sommet; pétioles deux fois aussi longs que les feuilles, légèrement canaliculés du côté supérieur, dilatés en bas; les parties dilatées ovoïdes ou lancéolées, membraneuses, 5 mm. de long, 1-dentées de chaque côté. Feuilles caulinaires sessiles, insérées un peu au-dessous du milieu des tiges, à peu près de la même forme que les radicales, ou un peu plus longues. Fleurs solitaires, terminales, de 14 mm. de diamètre. Calice un peu adné à l'ovaire en bas, tube obconique, très court; lobes verts, triangulairement lancéolés 3 mm. de long, obtus, membraneux à la marge. Pétales 5, blancs, ovoïdes, ou elliptiques distinctement onguiculés 6 mm. de long, 3 mm. de large, érodés à la marge, 5-veinés, obtus au sommet, onglets 2 mm. de long. Staminodes 5, un peu plus courts que les lobes du calice, 2-2,5 mm. de long, au sommet 1,5 mm. de large, pectinés (brosses 3-4, droites, plus ou moins en forme de massue au sommet), avec stipes, stipes 1 mm. de long, 0,5 mm. de large; étamines 5, plus longues que les lobes du calice, 4 mm. de long, ou plus courtes; filaments dilatés en bas 1,5 mm. de large en bas, étroits en haut, 3 mm. de long; anthères largement orbiculaires émarginées au sommet, 2-lobées en bas. Ovaire conique, 2 mm. de long, 2 mm. de large, stigmate à peu près sessile, 3-lobé, lobes à peu près obtriangulaires.

M. T. Makino a comparé cette espèce au *P. palustris* Linn.; mais je crois qu'elle a beaucoup plus de rapports avec le *P. myso-rensensis* Heyne, dont elle se distingue par ses staminodes pectinés.

Parnassia simplex Hayata sp. nov.

Planta parva, perennis, 8-15 cm. longa, glaberrima. Rhizoma breve, ascendens, radices fibrillosas emittens. Scapi solitarii 8-15 cm. longi, glaberrimi, tetragoni in sectione. Folia radicalia 4-6, longe petiolata, petiolis laminas triplo superantibus, complanatis, subalatis, 2,5-3 cm. longis, supra plus minus canaliculatis, in parte inferiore dilatatis (partibus dilatatis membranaceis ad marginem utroque latere 1-2-setis); laminæ reniformes basi 5-7-nerviæ, latiores quam longæ, 10-13 mm. longæ, 13-17 mm. latæ, nervis arcuatis, ad apicem laminarum attingentibus, apice plus minus emarginatæ ad centrum apicis callosæ, basi reniformes (lobis latioribus rotundatis), ad extremitatem basis acutæ, ad petiolum abeuntes, supra (in speciminibus exsiccatis) sub lente minute rubropunctatæ, subtus plus minus glaucæ. Folia caulina solitaria, in medio caulis sita, sessilia, ovato-reniformia, paulo longiora quam radicalia. Flores terminales, solitarii, 6 mm. in diametro. Calycis tubus brevissimus circ. 1 mm. longus, lobis 2 1/2 mm. longis, oblongis, obtusis. Petala 5, oblongo-ovata, 3 1/2 mm. longa, 1 2/3 mm. lata, apice obtusa, rarius emarginata, basi



B. Hayata del

Parnassia du Japon.

unguiculata (unguibus 1 mm. longis, 0,5 mm. latis) margine erosa, 3-nervia plus minus punctata. Stamina fere hypogyna, filamentis 1 mm. longis, vel longioribus, plus minus complanatis, 0,25 mm. latis, sursum attenuatis, antheris late globosis latioribus quam longis, 2/3 mm. latis, 4/7 mm. longis, untrunque emarginatis. Staminodia 1,5 mm. longa, paulo breviora quam stamina; discis complanatis, depresso-globosis, vel obtriangularibus, apice apiculatis vel emarginatis vel brevissime obtuseque 3-cuspidatis, stipitatis, stipitibus 1 mm. longis vel longioribus, 0,25 mm. latis vel latioribus. Ovarium conico-ovoideum 1,5 mm. longum, stylo brevissimo, stigmatē 3-lobato coronatum. Calyx fructifer paulo auctus, tubo campanulato 2,5 mm. alto, fructu adnato, lobis triangulari-lanceolatis, 3 mm. longis apice mucronatis 3-nerviis. Capsulæ basi calycis tubo adnatæ, ovoideo-ellipsoideæ 10 mm. longæ 5 mm. latæ, 3-sulcatæ. Semina scobiformia oblonga complanata subalata, cum alis 1 mm. longa vel longiora. Embryo cylindræus.

Loc. : Japon central : Mont Oidesan (*P. Nakahara*); Mont Chôkaisan (*L. Yamatsuta*).

L'espèce est très proche du *Parnassia tenella* Hook. et Thoms., dont elle diffère par les staminodes apiculés, l'ovaire à peu près supère et les pétales blancs. Elle est plus près du *P. yunnanensis* Franchet; mais elle en est séparée en ce qu'elle a les pétales plus petits et les staminodes apiculés.

Explication des figures de la Planche V.

A. — *Parnassia alpicola* Makino.

1. — La plante.
2. — Une fleur (étendue).

B. — *Parnassia simplex* Hayata.

1. — La plante.
2. — Une feuille.
3. — Une fleur (étendue).
4. — Un sépale.
5. — Un pétale.
6. — Une étamine.
- 7, 8, 9, 10. — Staminodes de formes différentes.
11. — Un ovaire.
12. — Un fruit.
13. — Graines.
14. — Un embryon.

M. Guffroy fait la communication suivante :

Notes sur la flore bretonne;

PAR M. CH. GUFFROY.

Les indications ci-après se rapportent à des plantes récoltées durant les séjours et voyages que nous avons faits en Bretagne depuis 1897. Nos herborisations ont eu lieu dans les localités suivantes :

FINISTÈRE :

Arrondissement de Morlaix. — Canton de Morlaix : Morlaix (1911), Ploujean (1908 et 1911).

Canton de Lanmeur : Locquirec (1906), Plouézoch (1901 et 1903), Plougasnou, Saint-Jean-du-Doigt (1907).

Canton de Plouescat : Plouescat (1911).

Canton de Taulé : Carantec (1911).

Arrondissement de Châteaulin. — Canton de Huelgoat : Huelgoat (1898).

Canton du Faou : Lopérec (1911).

CÔTES-DU-NORD :

Arrondissement de Lannion (et canton de Plestin) : Plestin-les-Grèves (1906).

Arrondissement de Dinan : Dinan (1897).

MORBIHAN :

Arrondissement (et canton) de Pontivy : Pontivy (1907), Guern (1906 et 1907).

Mais c'est surtout la commune de Plougasnou qui a été explorée avec soin à cinq reprises différentes et en divers endroits : en 1899 au Diben, à Saint-Samson, et à Tregastel-Primel ; en 1901 au Diben ; en 1903 à Térénez, à Primel et à Penallan ; en 1905 au Diben et à Penantrez ; en 1907 à Tregastel-Primel et à Rufellie.

Nous aurons au cours de ce travail maintes fois à citer deux ouvrages classiques pour la région :

Lloyd : *Flore de l'Ouest de la France* (5^e édition, par Gadeceau, 1897).

Miciol : *Catalogue des plantes des environs de Morlaix* (1892).

Les espèces ou variétés qui n'y figurent pas sont précédées d'un astérisque.

Ranunculus Baudotii Godr. var. * **terrestris** G. et G. : Carantec, bord d'un marais saumâtre, en allant au bac de la Corde. Cette espèce n'est pas citée par Miciol ; Lloyd l'indique « çà et là, surtout entre la Loire et la Gironde ».

Ranunculus sceleratus L. : Sables maritimes de la grève de Saint-Pol, à Carantec, seule localité signalée par Miciol.

Papaver hispidum Lamk : Trégastel-Primel (1907). Indiqué par Miciol seulement à Santec et à Roscoff.

Glaucium flavum Cr. :

Les variétés * *vestitum* et * *glabratum* de Willk. et Lge sont les deux termes extrêmes d'une série continue : la capsule jeune est $\pm$ tuberculeuse ; en se développant elle le reste nettement ou paraît lisse ; les feuilles supérieures sont tantôt glabres ou presque, tantôt $\pm$ poilues ; les lobes foliaires varient dans leur largeur et leur profondeur, et sont $\pm$ longuement mucronés.

Fumaria capreolata L. var. **speciosa** Hamm. (= *F. speciosa* Jord) : Champ à Carantec. Miciol ne donne que trois localités du Nord-Finistère : Roscoff, Primel et Locquéholé.

Fumaria muralis Sond. :

Nos échantillons du Diben (1899, 1901, 1905), de Térénez et de Carantec ont des fleurs de 9-10,5 mm. et des sépales de 2,25-3,5 mm. de longueur sur 1-2 mm. de largeur. On peut les ranger en deux séries : l'une où le rapport $\frac{\text{longueur corolle}}{\text{longueur sépales}} \leq 3$, avec sépales longs de 3-3,5 mm. et larges de 1,5-2 mm. ; l'autre où le même rapport est > 3 , avec sépales longs de 2,25-2,75 mm. et larges de 1-1,25 mm.

Fumaria officinalis L. var. * **Wirtgeni** Hausskn. (= *F. Wirtgeni* Koch) : Carantec, sur la côte en allant au bac de la Corde.

Fumaria micrantha Lag. : Le Diben (1899). Cette plante, omise par Miciol, n'est indiquée par Lloyd qu'à trois localités du Finistère : Kerity-Penmarch et Plomeur (d'après Crouan), Le Vivier en mer (d'après Picquenard).

Diploaxis muralis DC. : Trégastel-Primel (1907). Lloyd a omis dans sa Flore les localités de l'île de Batz et de Plougasnou signalées par Miciol.

Nasturtium officinale R. Br. :

Nous avons recueilli les variétés ci-après :

Var. * *parvifolium* Peterm., à Trégastel-Primel (1907), Térénez et la Croix en Carantec. Se relie par de nombreux passages à des pieds dont toutes les feuilles sont réduites au lobe terminal (forma *integrifolium*, de Miciol) : Carantec, seule localité indiquée par Miciol. Dans cette variété les siliques mesurent 9-12 mm.

Var. * *intermedium* Gren. au Diben (1905) et à Térénez. Silique de 14-15 mm.

Var. * *littorale* N. à Carantec (grève de Saint-Pol).

« Plante poussant dans les sables maritimes ; tiges longues de 20-25 cm., étalées sur le sol ; feuilles à lobes ovales ou elliptiques, à 1 ou 2 paires de segments, la seconde paire étant beaucoup plus petite ; grappe allongée et fournie ; silique longue de 16-17 mm. »

Suivant sa station le *N. officinale* est excessivement polymorphe, et il faut considérer les variétés décrites par les auteurs comme correspondant aux termes marquants d'une série en réalité ininterrompue.

***Cochlearia officinalis* L. :**

Miciol ne signale cette espèce qu'à Trégastel-Primel, d'après Lorenti. Nous avons récolté :

Le type (var. *maritima* G. G.), au Diben (1899 et 1905) et à la pointe de Primel (1907), la var. *æstuarialis* Lloyd, à la pointe de Primel (1907) et à Carantec.

A la pointe de Primel on trouve des pieds intermédiaires entre les deux variétés ; nous avons cueilli des plantes présentant à la fois des silicules à cloison large, elliptique, et des silicules à cloison étroite. La grandeur des feuilles basilaires est également variable suivant l'individu ; des échantillons récoltés au Diben (1905) pourraient former une var. * *parvifolia* N « à feuilles mesurant 7-11 mm. de hauteur sur 7-12 mm. de largeur ».

Bien que le *Cochlearia anglica* soit donné par Miciol comme CC. nous ne l'avons pas trouvé dans les localités précitées.

***Cochlearia danica* L. Race * *C. stenocarpa* R. et F. :**

Cette plante, que Rouy et Foucaud signalent seulement dans les dunes du nord de la Somme, d'après des récoltes d'Eloy de Vicq, a été récoltée par nous à Carantec.

Les autres échantillons de *C. danica* que nous possédons de Bretagne, accusent des variations dans la grandeur des silicules et la forme de la cloison.

Il ne semble donc pas que dans les *Cochlearia* on doive attacher grande importance à ces caractères.

Viola canina L. :

Espèce peu commune dans le Nord-Finistère (où se trouve surtout le *V. lactea*) cueillie par nous au Diben (1905); nous l'avons aussi de Guern (Morbihan) dans les landes de Land'sarre près Locmalo (1907).

Viola sylvestris Lamk var. * **pumila** C. et G. (= *V. arenicola* A. Chabert) : Le Diben (1899). Aucun département breton n'est indiqué par Rouy et Foucaud.

Frankenia hirsuta L. var. **lævis** Boiss (= *F. lævis* L.) : Le Diben, au Porz-Gwenn (1905). Déjà indiqué par Miciol à Plougasnou, sans station exacte.

Lychnis Githago Lamk :

Donné comme C. en Bretagne par Lloyd, serait AR. aux environs de Morlaix, d'après Miciol. Récolté au Diben en 1901.

Sagina ciliata Fr. :

var. **filicaulis** Corb. (= *S. filicaulis* Jord) R. d'après Miciol. Trouvé à Térénez et à Carantec.

var. **ambigua** Corb. (= *S. ambigua* Lloyd). Indiqué par Miciol seulement à Saint-Jean-du-Doigt; récoltée au Diben en 1901.

Alsine tenuifolia L. var **intermedia** R. et F. (= *A. hybrida* Jord.) : Mur au Diben, près le Porz-Gwenn (1905). Miciol ne signale l'espèce que « sur quelques murs à Morlaix » ; Lloyd ne donne pour cette variété aucune localité bretonne, et dit à propos de l'*A. tenuifolia* que « les glandes sont $\pm$ rares ou abondantes », en même temps qu'il cite une « même plante (le type) glabre et glanduleuse ». Nous avons nous-même récolté un pied d'*A. hybrida* dont certaines fleurs semblent en effet non glanduleuses, même examinées à la loupe ; mais lorsqu'on les passe sous le microscope on trouve toujours quelques très rares poils glanduleux.

Arenaria serpyllifolia L. var. * **scabra** Fenzl. Dunes du fond de la baie de Locquirec.

Race **A. Lloydii** Jord. Mur au Diben (1905).

La plante des dunes de Locquirec pourrait peut-être constituer une nouvelle variété (* var. *dunensis* N.) à cause de sa capsule plus grande et moins renflée que dans le type.

Stellaria media L. :

var. * **brachypetala** (= *S. brachypetala* Opiz). Pétales une fois plus

courts que les sépales; pédicelles 1-3 fois plus longs que le calice; feuilles plus courtes que les entre-nœuds : Littoral à Carantec.

var. * *omissa* N. « Pétales une fois plus courts que les sépales; pédicelles la plupart plus courts que le calice ou au plus l'égalant (les fleurs étant $\pm$ réunies en cymes terminales), quelques-uns seulement une fois plus longs que le calice; feuilles assez longuement pétiolées, égalant les entre-nœuds ou plus longues qu'eux » : Littoral près Penantrez.

***Spergularia Dillenii* Leb. :**

Nos échantillons du Diben (1899) et de Carantec nous ont montré une assez grande variabilité dans la grandeur des pédicelles, plutôt courts, dont certains égalent ou dépassent à peine la longueur des capsules. Certains pieds sont ainsi intermédiaires entre le type et la race *S. urbica* Nym., que nous n'avons pas récoltée.

***Spergularia marginata* Fenzl. var. * *angustata* Clav. (= *S. pachyrrhiza* Desm.)**

Cette variété qui se distingue à son aile étroite, roussâtre, quelquefois rudimentaire, n'est signalée par Rouy et Foucaud que dans la Gironde (1 localité), la Charente-Inférieure (2 localités) et l'Aude (1 localité). Nous l'avons trouvée abondante au Diben (1905), à Térénez et à Carantec. Dans ces stations, le type, à large aile blanche, n'existe pas.

***Spergularia rubra* L. Race * *S. campestris* Asch. (= *S. arenosa* F. et S.) : Le Diben (1905).**

***Lavatera arborea* L. :** Trégastel-Primel (1907), localité citée par Miciol. Les quelques pieds que nous y avons vus se trouvent englobés dans des propriétés et leur indigénat nous a paru plutôt douteux.

***Geranium purpureum* Vill., forme *G. modestum* Jord :** dans les galets, près le chalet de sauvetage, au Diben (1905).

***Geranium striatum* L. :** Une seule station, sur la côte, à Carantec; indiqué par Miciol seulement à Ploujean et à Saint-Martin-des-Champs, près Morlaix.

***Erodium cicutarium* L'Hérit :**

Parmi les formes que nous avons récoltées, nous citerons :

***E. pilosum* Jord :** Le Diben (1905); cité à Sainte-Sève, par Miciol.

* ***E. sabulicola* Lange :** Le Diben (1899).

* ***E. Ballii* Jord :** Le Diben (1899).

Les deux premières se rangent dans la race ***E. bipinnatum* Willd**, la dernière dans la race ***E. dissectum* Rouy**.

Androsæmum officinale L. : Térénez.

Androsæmum calycinum Coste (= *Hypericum calycinum* L.) : Naturalisé sur un mur de propriété à Penlan en Ploujean (1911); se trouverait paraît-il en d'autres points de la commune. Miciol l'a omis dans son catalogue.

Hypericum humifusum L. :

* var. **ambiguum** Gillot : Terrain (granitique) à Térénez. Signalé par Rouy et Foucaud seulement dans les montagnes granitiques de Saône-et-Loire (d'après Carion et Gillot) et dans les montagnes schisteuses des Ardennes (d'après Callay et Cadix).

Race * **H. Liottardi** Vill. : Plouézoch, chemin rocheux près Saint-Antoine (1901 et 1903).

Hypericum perforatum L. : var. **microphyllum** DC. (= *H. microphyllum* Jord.) : Le Diben (1899).

Oxalis corniculata L. var. * **villosa** Hohen. (= *O. villosa* M. B.) : Rufellie. Indiqué par Rouy et Foucaud dans la Loire-Inférieure.

Monotropa Hypopitys L. : Bouquet de bois, près la rivière de Morlaix, sur la commune de Ploujean (1911). Miciol qui donne la plante comme RR. la signale (d'après de Guernisac) « près Morlaix » ; Lloyd donne Morlaix, d'après Crouan.

Ononis repens L. :

L'espèce est représentée dans nos récoltes par deux plantes différentes, confondues par Miciol et Lloyd!

O repens L. (s. str.) var. **inermis** Lange : Le Diben (1899 et 1901), Térénez.

O. procurrens Wallr. var. **mitis** Spenn. (= *O. mitis* Gmel.) : Le Diben et Carantec.

Anthyllis Vulneraria L. var. **maritima** Koch (= *A. maritima* Schweigg.) : Côte de la baie de Locquirec, à Plestin. Bien que cette localité des Côtes-du-Nord soit mentionnée à plusieurs reprises dans le Catalogue de Miciol, on n'y trouve cette espèce indiquée qu'à Santec.

Medicago Lupulina L. :

La var. * **integristipula** Rouy (= *M. Willdenowii* Mérat non Boenn.) cueillie à Térénez; la var. * **eriocarpa** Rouy, au Diben (1901).

Medicago polycarpa Willd. var. **tuberculata** G. G. (= *M. apiculata* var. *confinis* Koch) : Trouvé dans un champ du littoral, à Térénez, crois-

sant dans le voisinage de *M. polycarpa* var. *apiculata* G. G. (= *M. apiculata* Willd.); n'était signalé par Miciol qu'à l'île de Batz.

Trifolium campestre Schreb. var. * **parvifolium** N. : Le Diben (1901).

« Les capitules sont ceux du type, longs de 10-12 mm., à pédoncules égalant la feuille ou plus courts; les folioles ne mesurent que 4-6 mm. de longueur. »

Trifolium minus Rehl. var. * **microphyllum** Ser. (= *T. controversum* Jan.) : Le Diben (1905).

Trifolium scabrum L. : Le Diben (1905); cité seulement à Carantec et à Roscoff par Miciol.

Trifolium arvense L. :

La race **T. Brittingeri** Weitenw., à Térénez; la race **T. agrestinum** Jord., à Primel (1907) et à Carantec. Cette dernière localité est la seule indiquée par Miciol.

Lotus hispidus Desf. var. * **littoralis** Rouy :

En l'indiquant à Cherbourg et à Bastia, notre confrère la signale comme plante à rechercher. Nous l'avons cueillie en 1905, au Diben, près la maison Kertanguy. Nos échantillons correspondent absolument à la description de l'auteur, sauf pour les folioles qui sont variables comme grandeur, suivant les individus, leur longueur étant comprise entre 4 et 10 mm. au lieu d'être de 2-5 mm. comme le dit Rouy.

Lotus tenuis Kit :

Cette plante, donnée par Lloyd comme AC. dans la région maritime, a été omise dans le Catalogue de Miciol; nous l'avons cueillie à Primel, en 1903.

Lotus corniculatus L. var. **crassifolius** Ser. (= *L. crassifolius* Pers.) s.-var. * **parvifolius** Rouy : Le Diben (1899). La grandeur des folioles varie entre 2 et 6 mm.

Lotus uliginosus Schk. var. **villosus** Lamotte (= *L. villosus* Thuill) : Le Diben (1905). Cette plante serait PC. aux environs de Morlaix, d'après Miciol, qui n'indique pas de localités.

Vicia sepium L. var. * **montana** Koch (= *V. montana* Frœl.) : Le Diben (1899).

Vicia Cracca L. var. * **linearis** Peterm. (= *V. Kitaibeliana* Rehb.) : Le Diben (1899 et 1901), Carantec.

Pisum arvense L. : Térénez. Miciol le cite seulement à Morlaix, Plou-

jean et Plouigneau. Lloyd ne donne comme localité du Finistère que Camfrout, d'après Crouan.

Ornithopus ebracteatus Brot. : Térénez. Miciol ne signale cette espèce qu'à l'île Sterec (d'après de Guernisac), à Roscoff (d'après F. Camus), à l'île Callot et à l'île Ricard.

Ornithopus perpusillus L. var. *elongatus* Lamotte (= *O. intermedius* Roth) : Porz-Gwenn (1905). A cette station du Diben, de Creac'hque-rault avait signalé l'*O. roseus*. Miciol considérant cette espèce comme douteuse, émettait l'opinion que ce pouvait bien être l'*O. intermedius* Roth, qu'il citait à l'île Ricard et à l'île Louet. Ayant cherché en vain à plusieurs reprises et avec beaucoup de soins l'*O. roseus* et ne l'ayant pas trouvé; ayant au contraire récolté la variété *elongatus* de l'*O. perpusillus*, nous ne pouvons donc que confirmer l'opinion de Miciol et rayer du Nord-Finistère l'*O. roseus*.

(A suivre)

M. Lutz donne lecture de la communication ci-après :

Sur le *Sedum Clusianum* Guss.;

PAR M. ALFRED REYNIER.

Les botanistes furent invités, en 1904, par M. Georges Rouy (t. VII de sa *Flore de France*), à rechercher dans le Midi et en Corse le *Sedum Clusianum*. Je fis honneur à l'invitation en publiant (Bulletin de l'Académie Internationale de Géographie Botanique, n° de janvier 1903) les trois lignes que voici : « ? *Sedum Clusianum* Guss. Partout où croît, en Provence, le « *S. micranthum* Bast., on remarque de nombreux pieds se « rapprochant du *S. Clusianum*; ces deux Orpins sont-ils suffi- « samment séparables l'un de l'autre? » Depuis, j'ai poursuivi mes observations relativement à ce petit problème d'il y a dix ans; et, en 1910-1911, j'ai acquis la conviction de ne pas faire erreur quand j'ai distribué quelques exemplaires provençaux étiquetés : *Sedum Clusianum*. Garidel, *Histoire des Plantes qui naissent aux environs d'Aix*, 1715, m'avait intrigué par sa citation de deux formes de *Sedum* [*album* L.] dont la seconde paraissait correspondre, sinon au *Clusianum*, du moins au *micranthum*. Quoique ce dernier ne fût pas mentionné dans le

Catalogue de De Fonvert et Achintre, je reconnus, sur le territoire aixois, divers pieds se différenciant à coup sûr du *S. album* type. Toutefois il leur manquait des « tiges fertiles pubérulentes » : quant à ce, l'Orpin d'Aix n'accusait pas la moindre trace de pubérulence; mais, sur les tiges stériles, de courts poils glanduleux, en petit nombre, étaient apercevables. Dès lors, pareille pilosité, si faible qu'elle fût, ne suffisait-elle pas pour qu'on pût conclure à l'existence en France de la plante sicilienne de Gussone, du moment que tous les autres caractères (« fleurs petites; corymbes florifères divariqués; tiges fertiles élevées, dépassant souvent 20 centimètres »), dont parle M. Rouy dans sa diagnose du *Clusianum* cueilli par lui en Espagne, se montrent sur mes exemplaires d'Aix. Afin d'acquiescer une certitude plus complète de l'identité du *Sedum* de Provence avec celui du *Floræ Siculæ Synopsis*, je me suis procuré (— merci aux confrères qui m'ont facilité cette documentation —) le texte de Gussone et celui de L'Écluse, car il eût été imprudent de se fier aux commentateurs de leurs écrits; amplifier ou tronquer est trop habituel aux floristes modernes. Après l'examen consciencieux des descriptions latines reçues d'Italie et d'Allemagne, qu'il me soit permis de produire diverses remarques :

Historique. — Quand A.-P. De Candolle, en 1815, admit pour le *S. micranthum* de Bastard la valeur exagérée d'« espèce », l'ignorance qu'il avait de l'aire géographique exacte de cette plante l'empêcha de juger tout de suite que le *S. album* est un type subissant, selon la diversité des stats, maintes variations morphologiques, parmi lesquelles : taille plus ou moins élevée; fleurs plus ou moins grandes; feuilles allongées, courtes, renflées, amaigries, etc.; cependant l'auteur de la *Flore Française* (cf. 6^e vol., p. 523) soupçonna que l'Orpin de Bastard pourrait un jour n'être plus soutenable spécifiquement et descendre au rang de variété. Vingt-sept ans plus tard, Gussone eut tort bien davantage que De Candolle, à propos d'un *Sedum* de Sicile duquel le plus élémentaire scrupule scientifique aurait dû l'obliger à établir publiquement la différence d'avec l'Orpin de Bastard. Négligeant la comparaison, qui lui incombait, des deux plantes, le botaniste italien, *Flor. Sicul., Syn.* vol. I,

p. 316 (1842), créa une nouvelle espèce : *S. Clusianum*, en laissant croire que L'Écluse avait visé un Orpin silicien par son « *Sedum minus II* » ; or, si l'on se reporte au *Plantarum Historia*, lib. III, LIX (1601) de l'auteur prélinnéen, aucune mention ne s'y rencontre de la patrie dudit « *minus II* » : preuve évidente que l'Écluse visait une plante végétant partout (France non exclue) où croît le « *Sedum minus I* » : ce dernier répond sans conteste au *S. album type*, vulgaire dans l'Europe entière.

Au xx^e siècle, alors qu'une sage réduction devrait être à l'ordre du jour, certains exagérateurs continuent à séparer l'Orpin de Gussone de celui de Bastard-De Candolle, sous prétexte que le *Clusianum* est, par rapport au *S. album type*, une « race » non française, et l'autre, *micranthum*, une « variété » ubiquiste de celui-là. Avant la manifestation de pareille regrettable tendance à l'émiettement des espèces en races — parce que, prétend-on, la race rend un grand service au point de vue « pratique » dans la classification, — l'Orpin de L'Écluse n'avait pas été pris, chez nous, en considération plus grande que comme un pur synonyme du *micranthum* : cf. Boreau, *Flore du Centre* ; Grenier et Godron, *Flore de France*. Pour s'expliquer que Boreau et Grenier (blâmables de ne pas avoir fait quitter au *Sedum* de Bastard le rang spécifique accordé à la légère par De Candolle) aient eu une conception si peu importante de la plante de Gussone, on est amené à croire que des exsiccata italiens passèrent sous leurs yeux sans leur dévoiler des particularités sérieusement dignes d'être mises en relief. Si bien, que nul botaniste herborisant en France n'a jamais pris la peine de chercher et de signaler une station où les amateurs auraient pu, en y venant cueillir le *Clusianum*, rendre hommage au créateur de l'Orpin de Sicile, précieux pour l'enrichissement de collections vaniteuses où naguère brillait encore comme insigne *species rara* le *S. turgidum* de Ramond ! (Du sommet des Pyrénées où l'on cantonnait théoriquement cette insignifiante sous-variété *turgidum*, elle est descendue aujourd'hui jusqu'en basse Provence : Aix ! Toulon !)

Caractères particuliers ? aux *Sedum micranthum* et *S. Clusianum*. — a) Boreau fut-il distrait quand il écrivit, sur le compte du *S. micranthum* (« *S. Clusianum* » étant joint par lui à titre

synonymique) : « fleurs parfois *lavées de rose*, ainsi que toute la plante; pétales *un peu aigus* »? En face de ces deux assertions de l'auteur de la *Flore du Centre*, nous pourrions demeurer perplexes ; car, d'un côté, M. Rouy, *op. cit.*, appuie pour que l'on reconnaisse à l'*Orpin de L'Écluse* des fleurs « lavées de rose » et des pétales « subaigus »; d'un autre côté, Boreau ne saurait être cru coupable d'avoir ajouté fantaisistement à la description de la plante de Bastard des caractères pris au *Sedum* d'Italie, d'Espagne et d'Algérie (trois pays voisins où l'on nous convie à aller étudier le *Clusianum*). Sortons de perplexité : le botaniste d'Angers a fort bien aperçu les fleurs lavées de rose et les pétales un peu aigus, ces détails morphologiques n'étant pas le moins du monde spéciaux à l'*Orpin de L'Écluse*. Cariot, *Étude des Fleurs*, assure, en effet, que dans la région lyonnaise, les fleurs du *S. micranthum* sont « quelquefois roses » et Mutel, *Flore du Dauphiné*, assure aussi avoir trouvé à la Moucherolle un pied de *S. album type* avec tiges et fleurs roses. Remarquons, d'ailleurs, que Gussone se borne à dire de son espèce *Clusianum* : « floribus *albis*... petala rubro-carinata »; à ses yeux la teinte purpurine n'était donc guère un caractère de grande importance.

b) Nous avons pris note, tantôt, que Boreau affirme les pétales du *micranthum* être « un peu aigus » et que M. Rouy revendique pour l'*Orpin* italien le détail : « pétales subaigus ». Ces deux floristes adoptent pour terme de comparaison le *S. album type*, qui a les pétales obtus. Avec plus d'exactitude, si nous plaçons côte à côte la plante de Bastard et celle de Gussone, nous voyons qu'elles ont les pétales absolument identiques : « petala *acutiuscula* », comme s'exprime le *Floræ Siculæ Synopsis*. En conséquence, il y a double emploi quand M. Alfred Chabert (*Deuxième Note sur la flore d'Algérie*, cf. Bulletin de la Société Botanique de France, 1889) attribue à la « variété *Clusianum* » des pétales « aigus », pour la distinguer de l'« espèce *micranthum* ». M. Rouy ajoute que l'*Orpin de L'Écluse* montre

1. M. Chabert a suivi la manière de voir de Boreau, de Grenier et Godron et de Nyman, *Conspectus Floræ Europææ*; mais ces auteurs ont mal jugé en maintenant au *S. micranthum* le rang spécifique. Très judicieuse, au contraire, est l'initiative de notre distingué confrère de Chambéry, en ce qu'il subordonne le *Clusianum* au *micranthum*.

parfois des pétales « acuminés » : il est présumable que cet acumen a été seulement aperçu sur quelques pétales rendus difformes par la dessiccation.

c) Il est en outre spécifié, par M. Rouy, que, chez le *S. Clusianum*, les étamines sont « aussi longues que la corolle et non d'un tiers au moins plus courtes »; mais cette comparaison est encore faite entre l'Orpin de Gussone et le *S. album type*; tout autre est le résultat si l'on mesure les étamines du *Clusianum* et celles de son plus proche voisin le *micranthum*; il est indéniable qu'alors les étamines atteignent, à un demi-millimètre près, la longueur des pétales respectifs! Au surplus, Gussone, connaissant mieux, certes, que quiconque sa plante, dit, sans ambiguïté : « filamenta corollam subæquantia »; ce terme *subæquantia*, si approximatif soit-il, n'est pas du tout changeable licitement en « aussi longues... », j'en appelle à ceux qui ont dû maintes fois reconnaître la vérité du dicton « Traduttore, traditore »!

Importance fort médiocre, dans la question du *Sedum Clusianum*, du caractère emprunté aux poils. — a) C'est l'expression *poilues-glanduleuses* (non « velues, glanduleuses ») qui convient aux tiges stériles du *Clusianum* provençal : on y chercherait en vain des glandes éparses parmi les poils d'une surface « velue ». Il est utile de prévenir de cela, parce que, relativement à un autre Orpin, *S. dasyphyllum* L., M. Burnat, *Flore des Alpes-Maritimes*, a dû faire observer que, chez la variété *adenoclada*, les axes de l'inflorescence sont *hérissés-glanduleux*, non recouverts de la simple « pubescence » annoncée, par M. Rouy, comme visible dans la variété *genuinum* Gr. et Godr. Du reste, à propos du *S. Clusianum*, Parlatore, *Fl. Ital.*, IX (1890), p. 61, dit : « minutissimè parcè glanduloso-pilosa »; et Fiori et Paoletti, *Fl. anal. Ital.*, I (1898), p. 540, confirment par : « parcamente et minutissimamente peloso-glandulosa ».

b) M. Rouy assure qu'en ce qui concerne les feuilles des rejets stériles de *S. Clusianum*, elles sont « plus velues que chez le *S. album type* »; ce peut être valable pour l'Espagne, mais certainement pas en France où, à ma connaissance du moins, le *S. album type* ne montra onques la plus minime villosité!

c) Le petit nombre de poils glanduleux perceptibles par l'œil nu ou armé d'une loupe, sur les tiges stériles de mes exemplaires d'Aix, ne peut former obstacle à l'identification avec la plante de Gussone; car on remarquera que, dans le texte de L'Écluse et sur son dessin, il n'est rien dit ni figuré ayant rapport à une pilosité quelconque. Quant à Gussone, il ne donne point son *Sedum* comme toujours velu : au contraire, il le qualifie d'abord de « *Sedum glabrum* », puis il restreint cette généralisation par un détail : « caules aliquando puberuli ».

d) En matière de trichologie, j'eus l'occasion d'interviewer M. Raymond Hamet, qui poursuit, au Muséum de Paris, une étude des *Sedum* du globe. Nombre d'exemplaires vivants de France et de l'étranger ayant passé sous ses yeux, l'opinion de ce spécialiste a une importance générale qui éclaire le cas des tiges « aliquando puberuli » du *Clusianum* : « Il existe, me dit-il, dans la plupart des *Sedum*, deux séries : l'une glabre, l'autre pubescente : phénomène de variation parallèle qui semble le plus souvent indépendant de la dispersion géographique des individus considérés. Dans une même région, quelquefois dans un unique endroit, on observe les deux états. »

Rang discernable, en Systématique, aux *S. micranthum* et *S. Clusianum*. — Plus personne, maintenant, n'accorde à l'Orpin de Bastard le rang d'espèce. Alph. De Candolle (*Prodromus*) avait donné le courageux exemple de l'inscrire comme variété du *S. album*; Loret a rectifié dans ce sens, 2^e édit. de la *Flore de Montpellier*; M. Bonnet, *Petite Flore Parisienne*, le déclare aussi : variété; MM. Battandier et Trabut, *Flore d'Algérie*, n'y voient de même qu'une variété (nota bene : avec pour synonyme : *S. Clusianum* Guss.); M. Rouy, enfin, qui, en 1876, Bulletin de la Société Botanique de France, et, en 1887, revue *Le Naturaliste*, accordait au *S. micranthum* le droit d'autonomie, concède, en 1901, *Flore de France*, que c'est une variété non supérieure en valeur au *S. turgidum* de Ramond. Ladite dépendance variétale de l'Orpin blanc est si peu stable, que Lloyd, *Flore de l'Ouest*, avouait : « Le *S. micranthum*, très voisin du *S. album*, est quelquefois difficile à distinguer de son congénère »; M. Burnat, *op. cit.*, est d'une opinion identique : « On est souvent embarrassé lorsqu'il s'agit d'attribuer certains

échantillons au *S. album type* ou à la variété *micranthum*. »

Fatalement, le *Clusianum* doit subir la déchéance du *micranthum*, subordonné qu'il est à ce dernier par de nombreux individus mixtes établissant une chaîne d'attache. Impossible de le classer au-dessus du rang de *sous-variété* de la variété *micranthum*. A tout prendre, il serait loisible de créer une *forma* (degré de nomenclature qui orthodoxement prend place au-dessous de sous-variété) *puberula* pour les échantillons pubérulents d'Italie ; mais à quoi bon, puisque le « *Sedum minus II* » est figuré absolument glabre par L'Écluse !

Improbabilité de faire admettre le *S. Clusianum* comme valable « race ». — Je reconnais aux compteurs de poils le privilège, si cela peut leur plaire, d'établir des espèces ou sous-espèces trichologiques malgré l'aphorisme du *Philosophia Botanica* de Linné : « *Hirsuties loco et ætate facillimè deponitur* » ; mais il y a loin de semblables créations onomastiques éphémères à une « race » destinée à être inscrite à demeure dans des livres classiques sérieux. Pour faire admettre la « race *Clusianum* », il faudrait fournir la preuve que, non au moyen de boutures, mais par graines semées en lieux agrestes, quatre détails d'ordre végétatif se maintiennent : 1° indument *plus* fourni ; 2° divarication *plus* grande des rameaux des corymbes florifères ; 3° tiges fertiles *moins* basses ; 4° tiges stériles *moins* courtes. Or, les « plus » et « moins » ayant à soutenir une lutte contre le polymorphisme de l'espèce *S. album*, le résultat des semis est à prévoir, hélas ! inéluctablement non confirmatif de la stabilité obligatoire pour la légitimation d'une valable *race* Orpin de L'Écluse.

CONCLUSION. — En fin de compte les multiplicateurs devront se contenter de la *sous-variété* *Clusianum*, digne, malgré son peu de valeur, d'être maintenue dans les Flores à cause de la priorité revenant à L'Écluse pour la distinction qu'il sut faire de deux *Sedum* : « *minus I* » (*S. album* L. *type*) et « *minus II* » (var. *micranthum* et sous-var. *Clusianum*).

A la suite de cette communication M. Rouy fait les remarques suivantes :

Il rappelle qu'il a publié en 1881 (*Naturaliste* du 15 octobre) un travail sur les *Sedum album* L., *turgidum* Ram., *micranthum* Bast. et *Clusianum* Guss. où il considérait ce dernier comme espèce en donnant la diagnose *in-extenso* de Gussone. Depuis lors, dans la *Flore de France* (VII, p. 117) établissant la hiérarchie des subdivisions de l'espèce en sous-espèces, formes (ou races), variétés et sous-variétés, il a admis le *S. Clusianum* Guss. ! *verum* (*non* bot. plur.) comme race du *S. album*, d'après ses études personnelles sur le vif et en herbiér, cette race méditerranéenne ne lui étant pas plus connue en France en 1904 qu'en 1881. La valeur taxinomique du *S. Clusianum* Guss. dépend évidemment, pour chacun, de l'idée qu'on se fait des subdivisions de l'espèce : cette valeur est donc tout à fait individuelle ; mais elle doit être basée sur des faits exacts, c'est-à-dire sur l'examen d'exemplaires bien déterminés, et l'on ne peut que regretter que l'auteur de la communication n'ait pas joint à celle-ci, pour la Société, quelques parts de sa plante.

M. H. de Boissieu fait la communication suivante :

Une Mélastomacée asiatique d'un genre africain ;

PAR M. H. DE BOISSIEU.

L'espèce qui fait l'objet de la présente communication est de Cochinchine et richement représentée dans l'herbier Pierre, où j'étudie actuellement les Mélastomacées pour la *Flore de l'Indo-Chine*. Elle appartient au genre *Dissotis*, de la tribu des Osbeckiées, dont tous les représentants connus jusqu'ici étaient africains. L'espèce nouvelle a de très grandes affinités avec certaines espèces, assez répandues dans les herbiers, du Congo, de la région du Zambèze, etc.

Le genre *Dissotis* est caractérisé par des étamines très inégales, à connectif longuement appendiculé à la base (dans le prolongement de l'anthère), un ovaire poilu surtout au sommet, un fruit capsulaire, etc. Le port est celui d'un *Osbeckia*. Coïncidence assez curieuse : une espèce assez commune d'*Osbeckia* de Cochinchine l'*O. cochinchinensis* Cogn. appartient à la section des *Osbeckia* appelée *Pseudodissotis* par Cogniaux, caractérisée

par son connectif assez longuement appendiculé à la base, section dont tous les autres représentants sont africains.

Je dédie l'espèce nouvelle à M. Pellegrin qui m'a beaucoup aidé dans mes recherches sur les Mélastomacées africaines.

Dissotis Pellegriniana sp. nov.

Frutex ramis manifeste tetragonis, brevissime, adpresse crasseque strigilloso-setulosus, setis brunneis, basi tuberculosis, ad nodos parum incrassatos annuloso-villosus, setis annuli quibusdam multo majoribus, omnibus adpressis brunneis. *Folia* rigida, magna (10-12 cm. longa, 3-4 cm. lata), *oblongo-lanceolata*, *5-7-nervia*, *integra*, petiolata, petiolo sat crasso, circa 1 cm. longo, supra tenuiter strigilloso-villosa nervis impressis, subtus flavescentia, eximie brunneo-punctulata, nervis et nervulis exsertis adpresse pilosis. Inflorescentia sat laxa, paniculata. Panicula e cymis biparibus consistens : pedunculi communes crassi, eximie quadrangulares; *pedicelli* (pro sectione) *sat elongati*, *demum 6-8 mm. longi*; *bractæ lanceolatæ*, *acutæ*, *herbaceæ*, villosæ, pedicello longiores, caducæ. Alabastra acuta. Flores magni, spectabiles. Calycis tubus ovoideus, 5-7 mm. longus, *pilis omnibus simplicibus*, *basi tuberculatis*, adpressis, præter basim et apicem dissitiuscule, basi et apice densius vestitus; *lobi* 5, post anthesim decidui, tubo æquilongi, *lanceolati*, apice attenuati, præsertim dorso et apice adpresse setosi, cum dentibus 5 minoribus, linearibus, apice præsertim setosis alternantes. *Petala* 5 magna *inæquilaterialia*, sæpe apice pilosa, saltem sepalis 2-plo longiora. Stamina 10, 5 majora sepalis, 5 multo minora petalis opposita. Stamina majora medio curvata, connectivo basi (i. e. ad filamentum apicem) appendicibus duabus, oppositis, crassiusculis, curvatis, corniformibus munito, deinde elongato, filamentum longiore; antheræ elongatæ lineares, apice 4-porosæ, loculis duobus incompletis, ventre tantum separatis, undulatis, *a connectivo basi manifeste separatis* (subauriculatis). Stamina minora connectivo parvo, appendicibus duabus oppositis, iis staminum majorum subconformibus basi munito, istis appendicibus minore; antheris eximie undulatis. Ovarium loculis 5, septis calyce basi adhærens, pilosum, vertice setosum. Stylus filiformis elongatus. Capsula coriacea, calyce inclusa. Semina minuta, cochleata, eximie tuberculata.

Bao-Chang in prov. Bien-Hoa (Cochinchine australe) et probablement ailleurs (*Pierre*).

A placer dans la section G. b. de E. Gilg *Melastomaceæ africanæ*, et dans la section N. B. de la *Monographie* de Cogniaux.

Diffère du *D. Melleri* Hook., de l'Afrique tropicale orientale (région du Zambéze) par ses feuilles beaucoup plus longues à 7 et non 5 nervures, ses panicules non feuillées et bien plus lâches, ses bractées lancéolées-aiguës et non ovales-arrondies au sommet, bien plus longues, ses fleurs beaucoup plus longuement pédicellées.

Diffère du *Dissotis multiflora* Triana, *D. Brazzæi* Cogn., espèce répandue en Afrique, par ses feuilles beaucoup plus longues, à 7 et non 5 nervures, ses bractées lancéolées-aiguës et non ovales-oblongues, ses fleurs non sessiles ou subsessiles, les poils du calice tous et non seulement quelques-uns simples, les autres étant étoilés-divariqués au sommet.

Diffère du *D. Hensii* Cogn., l'espèce la plus voisine, provenant du Congo belge à Bangala, par ses branches plus robustes, ses feuilles entières, le calice à lobes beaucoup plus longs (dans le *D. Hensii* ils sont de moitié plus courts que le tube), ses fleurs munies de bractées, et nettement pédicellées, etc.

Indument du calice se rapprochant de celui d'une espèce nouvellement décrite et figurée, d'ailleurs bien différente par l'ensemble de ces caractères, *D. Mahoni* Hook. f. Bot. Mag. t. 7896, de Uganda, mais dans le *D. Mahoni* les poils sont plus fortement tuberculeux à la base, et apprimés, non étalés.

Port rappelant celui de l'*Osbeckia nepalensis* Hook., mais outre ses étamines égales, cette espèce diffère de la nôtre par bon nombre de caractères, notamment un indument calicinal tout différent.

M. Griffon prie M. Prillieux, ancien président de la Société de vouloir bien le remplacer au fauteuil de la présidence et fait la communication suivante :

Greffage et variations d'ordre chimique;

PAR M. ÉD. GRIFFON.

I

Au cours des recherches que je poursuis depuis 1905 sur la variation dans le greffage, j'ai surtout envisagé le côté morphologique; et, à part les cas des repousses anormales du bourrelet, je considère l'indépendance spécifique du sujet et du greffon, admise jusqu'ici par la grande majorité des botanistes et des praticiens, comme parfaitement établie.

Je suis revenu récemment à nouveau sur la question depuis longtemps étudiée de la transmission de certaine panachure par la greffe.

Enfin, pendant ces dernières années, je me suis préoccupé également des variations d'ordre chimique. Parmi celles-ci il en est qu'on peut apprécier très facilement par la vue (matières colorantes), d'autres par le goût (amertume, acidité, richesse en sucre, en tanin, bouquet, parfum, etc.). L'étude que j'ai faite sur le greffage des plantes panachées rentre dans le premier cas; les observations nombreuses résultant de la dégustation des raisins et du vin de vignes greffées, des pommes, poires, cerises, etc. rentrent dans le second.

Mais il est bon, pour fixer les idées, de faire accompagner, chaque fois qu'on le peut, toutes les observations par des analyses chimiques précises; d'ailleurs on voit qu'en bien des cas l'aspect extérieur et les propriétés organoleptiques sont impuissants à révéler l'existence et à plus forte raison la proportion de principes chimiques chez les végétaux.

II

J'ai montré récemment, après d'autres auteurs, que, si certaines panachures se transmettent avec la greffe, d'autres types de coloration sont sans effet sur la plante associée¹.

D'un autre côté, les praticiens ont toujours admis que le greffage sur des sujets différents peut modifier le goût des fruits, mais pas au point de changer les variétés. De nombreux exemples ont été cités.

Un des auteurs les plus compétents sur la question du greffage il y a un siècle, Thouin, écrit dans son importante « Monographie des greffes », publiée en 1821, que le Prunier de Reine-Claude greffé indistinctement sur plusieurs variétés de sauvageon de son espèce produit des fruits insipides sur les uns, délicieux sur les autres, que les Cerisiers greffés sur le Mahaleb, sur le Laurier-Cerise ou sur le Merisier des bois donnent des fruits dont les saveurs sont très différentes.

Mais cela prouve-t-il qu'il y ait influence spécifique « sensu stricto », hybridation asexuelle? Pas le moins du monde. Dans un fruit la teneur en sucre, en acides, en pectine, etc. peut varier et cela suffit pour produire des changements très appré-

1. (E. GRIFFON), *Coloration et panachure des feuilles; leur transmission par le greffage*. (Annales de l'École nationale d'Agriculture de Grignon., t. I, 1910.)

ciables dans le goût; ces changements sont de même nature que ceux qu'on observe chaque année sur le même arbre selon les conditions météorologiques; il y a des années où les fruits sont très sucrés, d'autres où ils ne le sont pas. Jamais on a vu la Cerise anglaise greffée sur Mahaleb prendre l'amertume du fruit de ce dernier; jamais on a vu non plus les fruits des repousses du sujet Malaheb devenir sucrés et acidulés comme ceux du Cerisier greffon.

D'un autre côté, jamais on a vu des Poiriers greffés donner des fruits à goût de coing, qu'il y ait ou non sur le sujet Cognassier des repousses comme j'en ai tant vu dans certaines plantations mal tenues de Normandie par exemple.

MM. Rivière et Bailhache¹ ont, au cours des quinze dernières années, étudié la composition chimique des poires venant de greffes sur franc et sur Cognassier, de pommes venant de greffes sur « Paradis » et sur « Doucin ». Ils ont trouvé des différences dans le poids moyen, la teneur en sucre, en acides, en cendres. Mais ces résultats ne peuvent aucunement être généralisés; il aurait fallu opérer sur de nombreux fruits, non sur cinq, voir tout d'abord les variations de composition des fruits sur le même arbre, étudier les fruits venant de greffe sur tous les sujets dans d'autres terrains et à d'autres expositions. Alors on pourrait conclure. Au surplus qu'un fruit soit plus ou moins sucré, plus ou moins acide sur des porte-greffes différents, tout le monde l'admet; la vigueur de ces derniers intervient sans doute et l'hybridation asexuelle ne s'impose nullement à l'esprit pour s'expliquer les variations constatées.

III

Mais c'est au sujet du greffage de la Vigne, de la qualité des raisins et du vin, que la discussion est devenue âpre et souvent bien obscure il faut le dire. C'est que, si l'appréciation du raisin et du vin, grâce aux propriétés organoleptiques et à l'analyse chimique, peut conduire à des résultats certains forçant la conviction, l'interprétation de ces résultats n'est pas à la portée du premier venu. Il faut bien connaître le vignoble, y vivre par

1. C. R. Acad. d. Sc., 1^{er} mars 1897-2 avril 1906.

conséquent si l'on veut porter un jugement qui ait quelque valeur. Un étranger à la viticulture peut, même étant impartial, admettre les conclusions les plus contradictoires et, s'il a une opinion préconçue, l'appuyer sur ce qu'il tiendra pour des preuves décisives, lesquelles pourtant tomberont dans une discussion entre personnes compétentes et désintéressées. Proclamons-le hautement, c'est l'intérêt sous ses formes variées et la connaissance insuffisante de la viticulture et de l'œnologie qui ont jeté la confusion dans cette question de l'influence des porte-greffes américains sur nos anciens cépages indigènes.

La question est en effet très complexe. Dans la région de la Bourgogne où je suis la culture de la Vigne depuis plus de trente ans et où j'ai pu entendre parler par de vieux vignerons des récoltes depuis 1811 (vin de la Comète), que de vicissitudes le vignoble, dans l'ensemble prospère, n'a-t-il pas traversées? Avant le greffage, c'est-à-dire avant 1895, des périodes de 7, 8 et même 10 ans se sont passées où l'on obtenait qu'une ou deux bonnes récoltes, la sécheresse, la grêle, la coulure, la gelée, l'oïdium tuaient le reste; on faisait d'excellent vin (1811, 1865, 1870, 1881, 1893), mais on en produisait aussi de très mauvais. Avant le greffage encore, le mildiou anéantissait la récolte (1887) et ne permettait l'obtention que des vins inférieurs. Depuis 1895 on n'a reconstitué qu'incomplètement à cause du manque et de la cherté de la main-d'œuvre, des frais de première installation, du mildiou qu'on ne connaissait pas avant 1887 et qui est venu joindre son action néfaste à celle des gelées printanières, lesquelles nous ont détruit plus ou moins la récolte en moyenne une fois tous les trois ans depuis un siècle. Assez souvent nous avons été trompés sur les porte-greffes. On les accusait d'être devenus non résistants par suite du greffage, mais on s'est aperçu, en en laissant pousser quelques-uns, qu'ils étaient autres que ceux qu'on avait commandés, des types naturellement peu résistants. D'autre part nous n'avons pas toujours eu au début les types adoptés aux sols complantés, d'où des déboires irritants. Enfin on espace les ceps beaucoup plus qu'autrefois, on fait prendre au Gamay et au Gros Pinot le pas sur le Pinot fin, on fume copieusement, on pousse à la quantité et l'on n'a plus de vieilles vignes; alors dans l'ensemble du

vignoble la qualité baisse; comment en serait-il autrement et qu'est-ce que l'hybridation asexuelle vient faire ici, surtout lorsque certaines années nous avons à subir les dommages causés par les intempéries et le mildiou? Mais, quand le porte-greffe convient au sol, que le greffon est de l'excellent Pinot fin ou du Pinot blanc Chardonnay ou même du Melon (cépage blanc) et a de l'affinité avec son sujet, que l'année est favorable, que la Vigne a plus d'une dizaine d'années, le vin est de première qualité comme autrefois. Je ne me rappelle pas avoir mangé de meilleurs raisins provenant des cépages sus-indiqués que dans l'automne 1911, et c'est aussi l'opinion de tous les vigneronns que j'ai consultés. J'ai goûté plusieurs années de suite le Nuits et le Chambertin 1904, les Hospices de Beaune 1894 et 1904, le Haut-Suduirant 1904; vraiment on ne peut dire que ces vins remarquables soient adultérés par les porte-greffes américains. Le vin rouge de Pinot fin que j'ai fait l'an dernier chez moi vaudra certainement celui de 1893, un des meilleurs qu'on ait connus dans ma région avant le greffage.

Sans doute, suivant la végétation que prend le greffon d'après son affinité avec le porte-greffe et l'adaptation de ce dernier au sol, on peut obtenir des vins plus ou moins riches en tel ou tel principe chimique, mais les variations quantitatives, parfois insignifiantes ou nulles, souvent amélioratrices, respectent les caractères fondamentaux des crûs; elles sont les mêmes que celles qu'on observe chez les Vignes franches de pied sous l'influence des procédés de culture, du sol et des circonstances météorologiques de l'année; on ne voit nullement une modification des raisins et du vin du greffon; il n'y a donc pas d'hybridation asexuelle. C'est bien ce que je constate, en Bourgogne notamment, depuis la reconstitution, ce qui découle des recherches de Gayon et Dubourg, de Laborde, de Capus, de Verdié, etc., ainsi que des discussions qui ont eu lieu aux Congrès sur l'Hybridation de la Vigne, de Lyon 1902 et d'Angers 1907.

IV

J'arrive maintenant à des cas plus simples quoique très difficiles à élucider, concernant le passage de composés définis du

greffon au sujet et réciproquement dans les greffes ordinaires ou mixtes.

En 1885, à l'aide de greffes de *Datura* sur Pomme de terre que lui avait remises Strasburger, le Docteur Klinger trouva sur 800 grammes de tubercules quelques milligrammes d'atropine, c'est-à-dire une quantité bien inférieure à celle de la solanine des tubercules, à celle de l'atropine contenue dans la racine du *Datura*.

Dans ses recherches faites depuis 1905 avec des matériaux provenant de M. Daniel, M. Laurent¹ trouve qu'il y a de l'atropine dans les racines de la Tomate greffée en Belladone, alors qu'il n'y en a pas dans la Tomate greffée sur cette dernière. Si les greffes sont mixtes et non plus ordinaires comme ci-dessus, c'est-à-dire si on laisse se développer des pousses sur les sujets, M. Laurent constate que l'atropine passe de la Belladone greffon sur la Tomate sujet, alors que dans la greffe inverse aucune migration de l'alcaloïde n'a lieu.

Mais, en 1896, Lindemuth ayant repris l'expérience de Strasburger, fit analyser les tubercules par le Professeur Lewin qui ne put y déceler avec certitude l'atropine. Arthur Meyer et Schmidt, de leur côté, aboutirent au même résultat en 1907; mais en 1910 ils purent constater la présence de l'atropine dans la tige de la Pomme de terre sujet, non dans les tubercules et cela toujours en greffe ordinaire.

En 1908 et 1909 je remis à un chimiste distingué de l'Institut Pasteur, M. Javillier², des greffes ordinaires ou mixtes de Belladone et Pomme de terre. Avec la greffe ordinaire de Belladone sur Pomme de terre, 850 grammes de tubercules ne permirent de déceler aucune trace d'atropine ni chimiquement, ni physiologiquement. En greffe mixte de Belladone sur Tomate et avec les fruits de cette dernière plante, la réaction physiologique de l'atropine a été manifeste; dans la greffe mixte inverse des fruits de Tomate ont présenté les réactions chimiques et physiologiques de l'alcaloïde mydriatique; mais, avec la tige et les feuilles, les réactions ont été négatives.

J'ai conservé de mon côté des fruits de Tomate venus de

1. LAURENT, Thèse de Doctorat, Paris, 1908.

2. JAVILLIER, Annales de l'Institut Pasteur, t. XXIV, juillet 1910.

greffe mixte avec la Belladone et contenant un peu d'atropine. J'en ai semé les graines en 1910. Les pieds obtenus ont été autofécondés et à l'automne j'ai envoyé les fruits à M. Javillier qui les a trouvés dépourvus d'atropine¹.

En somme cet alcaloïde a pu, dans la greffe, franchir le bourrelet et être entraîné dans la pulpe des fruits; sans que ceux-ci aient eux-mêmes engendré un tel composé et, d'autre part, la graine n'a pas été influencée spécifiquement; il n'y a pas eu hybridation asexuelle.

V

Dans les greffes mixtes de Tabac sur Pomme de terre, que je lui avais également remises, M. Javillier a constaté qu'il n'y a de nicotine ni dans la partie aérienne, ni dans les stolons et racines, ni dans les tubercules.

D'autre part, des greffes ordinaires des mêmes plantes ont été remises en 1908 à l'École d'applications des Manufactures de l'État, dirigée par M. Schlœsing². Les tubercules ont été analysés au laboratoire de ce savant, et la nicotine n'a pu être mise en évidence, alors que cependant, dans la souche du Tabac, qui est décolorée, il y en a 0,1 p. 100.

En 1904, Grafe et Linsbauer rapportent que le *Nicotiana affinis*, privé selon eux de nicotine, greffé sur un *N. Tabacum* qui contenait 4 p. 100 de nicotine dans sa matière sèche, renfermait toujours de 0,8 à 3,5 pour 100 de cet alcaloïde.

Dans une greffe de *Tabacum* sur *affinis* décapitée au-dessous de la soudure, un rameau naquit sur le sujet et il contenait un mois après 0 gr. 23 de nicotine p. 100.

Que conclure de ces essais? Rien de bien certain, comme le pensent MM. Grafe et Linsbauer et M. Guignard. A mon sens, plutôt à des variations d'activité des tissus en ce qui concerne la production des alcaloïdes qu'à des passages de ces derniers. Rien n'est plus variable que la teneur des feuilles du Tabac en nicotine; l'âge, la place sur la tige, la vigueur, l'épaisseur, etc., influent notablement comme cela a été bien établi au labora-

1. Id., *In litt.*, 30 mars 1911.

2. J'adresse mes plus vifs remerciements à M. Schlœsing, ainsi qu'à M. Algrain, son préparateur en 1908, pour l'aide bienveillante qu'ils m'ont apportée dans ces recherches.

toire de M. Schlœsing. Il faudrait voir ce qui se passe quand on greffe les mêmes espèces entre elles, il faudrait connaître en dehors de toute greffe les variations en nicotine de l'*affinis*.

Précisément j'ai greffé en 1907, en greffe ordinaire ou mixte. des Tabacs indigènes dont les graines venaient les unes de Meurthe-et-Moselle (Paraguay), les autres du Lot (Nykerk). J'ai prélevé des feuilles aussi comparables que possible (?) à celles des témoins et je les ai fait analyser au laboratoire de M. Schlœsing, par M. Algrain.

Le Meurthe-et-Moselle dosait sur les témoins 1,9, 2,3 et 2; le Lot 4.

Les feuilles de Meurthe-et-Moselle provenant de greffe ordinaire sur la même variété ont fourni à l'analyse 2,2 et 2, ce qui paraît naturel. Mais celles du Lot provenant de greffe ordinaire sur Lot lui-même, 2,7, 3, 3,8, au lieu de 4, c'est-à-dire que dans l'ensemble la teneur en nicotine a baissé notablement du fait de la greffe et pourtant les deux composants étaient de même nature. Que ne dirait-on pas touchant l'influence spécifique si ce Lot eût été greffé avec Meurthe-et-Moselle? De fait, dans ces conditions, j'ai obtenu les chiffres de 2,4, 2,3 en greffe ordinaire; 1,7, 2,4, 1,6 en greffe mixte.

Le Meurthe-et-Moselle avec Lot m'a fourni les teneurs suivantes : 3,5, 3,2, 4 en greffe ordinaire et 2, 1,8, 1,9, c'est-à-dire à peu près le taux normal, en greffe mixte où cependant le transport pouvait se faire de rameau à feuilles riches à rameaux à feuilles pauvres.

On ne peut donc rien tirer de ces essais en faveur du passage d'un alcaloïde d'une variété à une autre variété de la même espèce, à plus forte raison du même genre; l'hybridation asexuelle ne se manifeste donc nullement ici au point de vue morphologique; il n'y a que des variations de nutrition dues au greffage, lesquelles, on le sait, agissent très fortement sur le taux de nicotine des feuilles.

VI

En greffant les *Cinchona pitayensis* sur des sujets vigoureux de *C. succirubra*, l'écorce ne contenait plus que 1,85 p. 100 d'alcaloïdes au lieu de 7 p. 100; mais il en fut autrement avec

le *C. Ledgeriana*. La discussion des résultats obtenus a conduit M. Guignard à cette conclusion qu'avec les Quinquinas encore il était impossible de conclure en toute certitude à une migration d'alcaloïdes.

Daniel et Vöchting ont montré de leur côté que, chez les Composées, l'inuline ne passe jamais d'une plante qui en produit à une autre qui n'en fournit pas normalement.

Enfin M. Guignard¹ a montré au cours de ses importantes recherches sur les plantes à glucosides cyanhydriques (*Phaseolus*, *Photinia*, *Cotoneaster*, *Cydonia*) que, lorsqu'une espèce contenant l'un de ces composés est greffée sur une autre qui en est dépourvue ou réciproquement, il n'y a aucun transport de ce glucoside ni du greffon dans le sujet, ni du sujet dans le greffon.

Mais lorsque, chez les Rosacées, les deux espèces greffées appartiennent au même genre et produisent le même glucoside, comme dans le cas du *Cotoneaster frigida* et du *Cotoneaster microphylla*, la migration de ce corps peut être constatée. Encore faudrait-il voir quelles variations on obtiendrait en greffant les espèces sur elles-mêmes, comme je l'ai fait toujours dans toutes mes recherches sur le greffage; on a vu plus haut quels résultats j'ai obtenus ainsi avec les variétés du *Nicotiana Tabacum*.

VII

En résumé, si l'on peut écrire avec M. Guignard que, dans le greffage, certaines substances restent localisées dans l'un ou l'autre des conjoints, comme c'est le cas pour les glucosides cyanhydriques; et avec M. Javillier que d'autres principes passent de l'un à l'autre sans qu'on puisse encore énoncer de règle générale, la discussion des faits rapportés ci-dessus montre que M. Guignard a eu raison de dire que « dans la symbiose artificielle que réalise le greffage chacune d'elles conserve son chimisme propre et son autonomie ». Le transport d'une substance d'une plante à une autre n'est pas du tout la même chose que la production de ladite substance par cette autre; d'autre part, en bien des cas et surtout pour les greffes ordi-

1. GUIGNARD. Ann. Sc. nat. Bot., 9^e série, t. VI, 1907, p. 261.

naires, ce passage n'a pas lieu; enfin, lorsqu'on constate des variations quantitatives, on peut souvent les expliquer par les changements de nutrition dus au greffage sans recourir au transport lui-même.

Rien de ce qu'on sait maintenant sur les variations chimiques dans le greffage ne permet de supposer que le sujet et le greffon s'influencent spécifiquement de façon à mettre en évidence l'existence de ce qu'on appelle l'hybridation asexuelle. Cette conclusion qui, comme je l'ai dit au début, ne vise pas le cas encore discuté de repousses anormales du bourrelet, est précisément la même que celle à laquelle j'ai été amené à la suite de mes recherches sur les variations morphologiques et biologiques dues au greffage; ces changements sont toujours des *variations de nutrition*, et jamais des *variations spécifiques* (sensu stricto) attribuables à une *hybridation asexuelle*.

M. Molliard prend la parole pour la communication ci-après :

L'azote dans les feuilles panachées et les feuilles normalement dépourvues de chlorophylle;

PAR M. MARIN MOLLIARD.

L'étude chimique des galles m'a montré¹ que le taux de l'azote soluble y est beaucoup plus élevé que dans les organes sains homologues et j'ai fait observer que le même fait se retrouve dans les feuilles panachées comparées aux feuilles vertes normales; c'est sur ce dernier point que je désirerais revenir ici, ayant étendu depuis mes recherches à d'autres espèces que l'*Evonymus japonicus* et l'*Aspidistra elatior* que j'avais tout d'abord seules considérées.

Tous les matériaux qui ont servi aux analyses dont je donne plus loin les résultats ont été récoltés simultanément pour une même espèce et desséchés dans les mêmes conditions. Pour l'*Acer Negundo* les feuilles vertes, les feuilles panachées et les feuilles entièrement blanches proviennent d'un même individu; les

1. MOLLIARD (M.), *L'azote et la chlorophylle dans les galles et les feuilles panachées*. C. R. Acad. Sc., 30 janvier 1914. 152.

feuilles vertes correspondent à un rameau apparu dans le haut de l'arbre et qui s'est affranchi de la panachure ; il était devenu fertile alors que le reste de l'arbre ne développait jamais de

		QUANTITÉS D'AZOTE RAPPORTÉES A 100 DE MATIÈRE SÈCHE		QUAN- TITÉS D'AZOTE SOLUBLE POUR 100 D'AZOTE TOTAL
		AZOTE TOTAL	AZOTE SOLUBLE	
Acer Negundo.....	Feuilles vertes.....	4,20	0,81	19,3
	Feuilles panachées....	4,45	1,39	31,2
	Feuilles blanches.....	5,73	2,98	52,0
Acer Pseudoplatanus.	Feuilles vertes.....	3,24	1,11	34,2
	Feuilles panachées....	5,69	2,72	47,7
	Galles de <i>Pediaspis</i> <i>Aceris</i>	1,86	0,81	43,5
Sambucus nigra.....	Feuilles vertes.....	6,12	2,01	32,8
	Feuilles panachées....	7,13	3,51	49,2
	Feuilles vertes.....	2,55	0,55	21,5
Vinca major.....	Feuilles { parties vertes.	3,63	0,69	19,0
	panachées { parties blanches.	5,39	3,09	57,3
	Feuilles vertes.....	2,88	0,40	13,8
Pelargonium zonale..	Feuilles { les plus vertes.	3,04	0,97	31,9
	panachées { les plus blanches.	4,81	2,56	53,2
	Feuilles vertes.....	1,25	0,10	8,0
Evonymus japonicus.	Feuilles { parties vertes.	1,78	0,16	8,9
	panachées { parties blanches.	2,81	0,68	24,2
	Feuilles vertes.....	2,47	0,71	28,7
Aspidistra elatior....	Feuilles { parties vertes.	2,70	0,86	31,8
	panachées { parties blanches.	3,12	2,08	66,6
	Feuilles vertes.....	2,78	0,37	13,3
Quercus rubra.....	Feuilles blanches.....	3,94	1,29	32,7

fruits ; les feuilles blanches apparaissaient surtout sur de grêles rejets du tronc principal et ceux-ci présentaient le phénomène de la chlorose totale jusque dans leur écorce. Toutes les feuilles de *Sambucus niugra* proviennent aussi d'un même individu. Pour

l'*Acer Pseudoplatanus* les feuilles vertes ont été récoltées sur un individu de l'espèce normale (ainsi qu'incidemment les galles de *Pediaspis Aceris* qu'il portait en abondance) et les feuilles panachées sur un individu de la variété horticole *variegata* qui croissait au voisinage du précédent. Dans le cas du *Pelargonium zonale* la comparaison a été établie entre les feuilles d'une variété florifère non panachée et celles de la variété connue en horticulture sous le nom de *Madame Salleron*. En ce qui concerne l'*Evonymus japonicus* et l'*Aspidistra elatior*, au sujet desquels je retranscris les résultats déjà énoncés, les analyses ont porté sur les feuilles d'individus entièrement verts, et sur les parties vertes et les parties blanches de feuilles panachées d'individus placés dans les mêmes conditions de végétation que les précédents; il en a été de même pour le *Vinca major*; enfin je rappelle les résultats obtenus par Church¹ au sujet d'un *Quercus rubra* dont il avait analysé les cendres provenant de feuilles normales et de feuilles blanches apparues sur un rameau; il donne en passant la teneur en azote total et azote protéique des deux sortes de feuilles et ses résultats cadrent parfaitement avec tous ceux que nous avons obtenus.

Tous les nouveaux résultats confirment donc ceux que j'avais publiés antérieurement d'une manière incidente; il y a augmentation de la quantité d'azote total dans les feuilles panachées par rapport aux feuilles vertes de la même espèce, et pour une même feuille panachée quand on passe des parties vertes aux parties blanches; mais surtout on observe dans les mêmes conditions une augmentation très notable de la masse des matières azotées solubles, d'une manière absolue ou relativement à la quantité totale des substances azotées.

Je me suis demandé si l'augmentation du taux de l'azote soluble était toujours liée dans les organes à la disparition de la chlorophylle et si on retrouverait les mêmes résultats pour des feuilles non pathologiques, normalement incolores ou faiblement pourvues de chlorophylle; j'ai comparé à cet effet les feuilles assimilatrices normales du *Viburnum Opulus* aux bractées florales blanches de la même plante, celles du *Lilium can-*

1. CHURCH (A.-H.), *A Chemical Study of Vegetable Albinism. III. Experiments with Quercus rubra*. The Chemical News, 1886. 54. 257.

didum aux pétales encore jeunes et un peu verts et aux pétales entièrement blancs, celles de l'*Arum maculatum* aux spathes peu chlorophylliennes, enfin les tiges vertes stériles de l'*Equisetum arvense* aux tiges fertiles sans chlorophylle; un certain nombre de ces dernières ont été amenées à se développer à l'abri de la lumière pour juger de l'influence possible de ce dernier facteur en dehors de la chlorophylle; les résultats sont les suivants, en y joignant ceux qui sont relatifs au *Cuscuta Epithymum* :

		QUANTITÉS D'AZOTE RAPPORTÉES A 100 DE MATIÈRE SÈCHE		QUAN- TITÉS D'AZOTE SOLUBLE POUR 100 D'AZOTE TOTAL
		AZOTE TOTAL	AZOTE SOLUBLE	
Viburnum Opulus	{ Feuilles vertes.....	3,75	0,33	8,8
	{ Bractées florales.....	2,49	0,71	28,5
Lilium candidum	{ Feuilles vertes.....	2,29	0,64	28,8
	{ Pétales un peu verts...	1,78	0,71	39,9
	{ Pétales entièrement blancs	1,88	0,92	48,9
Arum maculatum	{ Feuilles vertes.....	3,73	0,73	19,5
	{ Spathes	3,00	1,24	41,3
	{ Tiges vertes.....	3,08	0,72	23,3
Equisetum arvense ..	{ Tiges à fertiles } la lumière.	2,61	1,34	51,3
	{ déve- } loppées } l'obscurité.	2,69	1,58	58,0
Cuscuta Epithymum		1,97	1,32	66,9

Là aussi nous voyons le taux de l'azote soluble augmenter avec l'atténuation ou la disparition de la chlorophylle; le cas des pétales de Lis mérite une mention particulière; les plus jeunes présentent moins d'azote soluble que les pétales étalés entièrement blancs, et ce fait nous montre qu'il ne s'agit pas là seulement d'un caractère de jeunesse; l'azote soluble augmente ici avec l'âge de l'organe, en même temps que disparaît la chlorophylle.

On sait que dans certains cas la chlorophylle est simplement masquée sans subir de diminution; c'est ce qui arrive pour les

variétés à feuilles pourpres; Griffon¹ a montré que dans le cas du Hêtre le nombre des chloroleucites et la masse de la chlorophylle est sensiblement la même dans les feuilles pourpres et dans les feuilles vertes, ce qui correspond d'ailleurs à une intensité d'assimilation sensiblement égale; j'ai constaté, dans le cas du Hêtre et du Noisetier, qu'on n'observait pas non plus d'augmentation de l'azote soluble: les nombres ci-dessous sont en effet tout à fait de même ordre :

		QUANTITÉS D'AZOTE RAPPORTÉES A 100 DE MATIÈRE SÈCHE		QUANTITÉS D'AZOTE SOLUBLE POUR 100 D'AZOTE TOTAL
		AZOTE TOTAL	AZOTE SOLUBLE	
Fagus sylvatica ...	{ Normal	2,84	0,15	5,2
	{ Pourpre ...	2,70	0,18	6,6
Corylus Avellana ..	{ Normal	2,91	0,12	4,1
	{ Pourpre ...	2,53	0,07	3,2

Il y donc un rapport très net entre la proportion des différentes substances azotées et la quantité de chlorophylle contenues dans la feuille, comme cela a lieu pour la composition minérale; reste à montrer comment s'établit la concomitance de ces deux faits, s'il existe, par exemple, un rapport de cause à effet entre l'un d'eux et l'autre et dans quel ordre. L'idée la plus simple est évidemment de considérer que la chlorophylle intervient dans la condensation des substances azotées solubles migratrices en substances protéiques; j'ai indiqué ailleurs pourquoi il ne serait pas absurde d'admettre une subordination inverse des faits, en se basant sur des expériences de Palladine² et sur certaines de mes expériences personnelles³ relatives à l'atténuation ou la disparition de la chlorophylle par certains acides amidés ou des peptones.

1. GRIFFON, *L'assimilation chlorophyllienne et la coloration des plantes*. Ann. Sc. Nat. Bot., 1899, X. 1.

2. PALLADINE, *Recherches sur la formation de la chlorophylle dans les plantes*. Rev. gén. Bot., 1897, IX, 385.

3. MOLLIARD, *Action morphogénique de quelques substances organiques sur les végétaux supérieurs*. Rev. gén. Bot., 1907, XIX, 241.

SÉANCE DU 10 MAI 1912

PRÉSIDENCE DE M. ÉD. JEANPERT, ANCIEN VICE-PRÉSIDENT.

M. Sartory, vice-secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

Par suite de la présentation faite dans cette séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M. DUMON (R.), 10, rue de la Chaise à Paris, présenté par MM. G. Bimont et F. Camus.

En son nom et au nom de M. Bainier, M. Sartory fait la communication suivante :

Mucédinées nouvelles, *Trichoderma varians*, *Fusoma intermedia*;

PAR MM. A. SARTORY ET G. BAINIER.

1. *Trichoderma varians*.

Mycélium¹ abondant, rampant, cloisonné, blanc au début puis légèrement rosé (la couleur change suivant le milieu), non agrégé en masses planes compactes. Filaments fertiles un peu redressés, quelquefois solitaires, mais le plus souvent à rameaux étalés. Dans ce cas les ramifications sont légèrement pointues à leurs extrémités et portent un capitule de spores faiblement teintées qui rappellent de petits sporanges (Pl. VI, fig. 7). — Pied fructifère jamais cloisonné. Ces spores prennent naissance à l'extrémité d'un filament (Pl. VI, fig. 3, 10), se multiplient (fig. 10), liquéfient leur membrane dans sa partie périphérique et se trouvent bientôt réunies en boule (fig. 10, 11, 7) dans un mucilage à contour arrondi qui se dissout immédiatement dans l'eau.

Dimensions des capitules 20 à 30 μ .

Dimensions des spores 7,5 μ à 8 μ sur 3 μ 5.

Outre ces spores, il existe aussi des chlamydospores plus grosses que les spores ordinaires (fig. 8, 12), qui naissent le plus souvent à l'extrémité d'un filament court (fig. 8), dont les dimensions sont de 10 à 15 μ sur 3 à 4 μ de large.

1. Ces différents Champignons ont été isolés du sol.

La membrane des chlamydospores est très épaisse; elles peuvent germer et reproduire la plante initiale. — Dans les cultures âgées on remarque fréquemment des tortillons et des formes en spirale possédant 7, 8 et même 10 tours de spires (Pl. VI, fig. 1). — Nous avons pensé tout d'abord à des débuts de périthèce, mais nous avons dû renoncer à cette hypothèse. Enfin, dans certains cas et sur certains milieux (pomme de terre et carotte) la Mucédinée donne des sclérotés. Nous donnons ici (Pl. I, fig. 6) un début de développement et (fig. 4) d'un sclérote dont nous avons suivi le développement en goutte pendante. — L'optimum cultural de ce Champignon est compris entre 25 et 27°.

ÉTUDE BIOLOGIQUE DU TRICHODERMA VARIANS. — Le *Trichoderma varians* se trouvait en végétation sur les milieux suivants : Raulin gélatiné, carotte, pomme de terre, topinambour, pomme de terre glycélinée, pomme de terre acide (à 2 p. 100 d'acide lactique), gélose amidon de riz à 2 p. 100, cela pour les milieux solides; sur Raulin normal, neutre, glucosé, Raulin levulosé, lactosé, galactosé, sur *bouillon* septo-glycériné et sur lait pour les milieux liquides.

Milieux solides.

Culture sur pomme de terre à + 22°. — Début de croissance le troisième jour. — Quatrième jour : Colonie petite punctiforme, mycélium blanc, soyeux. Cinquième jour : Colonie luxuriante formant une houppe blanche, aspect cotonneux. Huitième jour : Culture de plus en plus luxuriante. Couleur blanche sauf sur quelques points couleur rose tendre.

Dixième jour : Couleur 103 A. du C. D. C.

Quinzième jour : Toute la culture est rose pâle, 78 A. Sur les bords et notamment aux endroits où la pomme de terre adhère aux parois du tube de Roux, la couleur = 121 du C. D. C. La pomme de terre est donc un excellent milieu. Sclérotés nombreux.

Pomme de terre glycélinée. — Léger retard dans la végétation. Le quatrième jour seulement, le Champignon commence à pousser. Duvet blanc, cotonneux, soyeux, devenant rose pâle après 10 à 12 jours.

Pomme de terre acide. — Même allure que sur pomme de terre simple. Présence de sclérotés.

Topinambour. — Même allure que sur pomme de terre glycélinée.

Carotte. — Petite colonie punctiforme dès le *deuxième jour*. *Troisième jour* : Cette colonie s'étale en une petite touffe blanche. *Quatrième jour* : Culture de plus en plus abondante, les deux tiers du substratum sont envahis. A partir de ce jour le mycélium devient blanc rosé. *Neuvième jour* : Culture abondante couleur rose franc. La culture devient d'ailleurs de plus en plus rose, et si l'on prend ou si l'on racle une partie de la surface de la culture, on remarque en profondeur une couleur rose foncé s'accroissant de jour en jour. Couleur 111 du C. D. C. le *treizième jour*.

En résumé, la couleur de début sur carotte = 3 A. C. D. C.

Le cinquième jour couleur = 0 21 C. D. C.

Huitième jour en profondeur couleur = 116 C. D. C.

Quinzième jour (superficielle) couleur = 121 C. D. C.

Quinzième jour (profondeur) couleur = 111 C. D. C.

Albumine d'œuf. — Milieu médiocre. Il débute sur ce milieu le *sixième jour* par un mycélium rampant blanc soyeux. Le *douzième jour* la culture prend une couleur blanc rosé. Après un mois, l'albumine d'œuf n'est pas liquéfiée.

Gélatine en strie : Milieu excellent. Dès le *second jour*, le mycélium est abondant, blanc, formant une colonie circulaire d'aspect duveteux. *Quatrième jour* : La culture devient d'un beau rose. Pas de modification dans la gélatine. *Sixième jour* : Culture très luxuriante, la gélatine commence à se teinter d'un pigment rouge particulier. Couleur de la culture 78 A., du C. D. C. Le *treizième jour*, couleur 3 A. jusqu'au *vingt et unième jour*. Pigmentation de la gélatine. Couleur de la culture = 72. C. D. C. Après un mois aucune liquéfaction n'est opérée.

Gélatine en pique. — Culture semblable.

Raulin gélatiné normal. — Végétation assez tardive, ce n'est que le *quatrième jour* qu'apparaissent les premiers débuts de végétation. *Cinquième jour* : petite colonie étoilée soyeuse. *Sixième jour* : Mycélium devenant rose pâle, culture peu luxuriante. *Douzième jour* : Culture assez abondante, blanc rosé, pas de modification de la gélatine. Début de pigmentation. Couleur de la culture 78 A. C. D. C.

Après un mois : aucune modification de la gélatine.

Milieux liquides.

Le Champignon pousse bien sur Raulin normal, Raulin neutre, Raulin glucosé. Le Raulin galactosé et levulosé sont peu favorables. Sur Raulin urée le développement est très lent. Il n'y a aucune odeur ammoniacale. Le lait est coagulé le 12^e jour, il y a peptonisation complète le 24^e jour.

Poids de cultures sur les différents milieux liquides employés au bout de trente jours :

RAULIN NORMAL	RAULIN NEUTRE	RAULIN GLUCOSÉ	RAULIN GALACTOSÉ	RAULIN URÉE	RAULIN LACTOSÉ	RAULIN MALTOSE	RAULIN LEVULOSÉ
814	800	827	400	212	340	653	147 .

ÉTUDE DU PIGMENT. — Le pigment est très soluble dans l'alcool à 60°, 80°, 90° et l'alcool absolu; soluble dans la glycérine, l'alcool-éther, l'alcool glycérimé (parties égales), l'éther sulfurique, peu soluble dans l'eau, l'alcool amylique, la benzine, le xylol, le sulfure de carbone et le chloroforme.

Ce pigment résiste bien aux acides les plus énergiques (acides azotique, sulfurique, chlorhydrique, acide phosphorique). A la longue il y a décoloration complète. Les acides organiques (acides acétique, lactique, oxalique, citrique), sont sans action sur la matière colorante.

Action des alcalis : La dissolution étherée du pigment, traitée par l'ammoniaque, passe au violet instantanément. Les lessives de potasse et de soude produisent les mêmes réactions.

Le permanganate de potasse a peu d'action sur le pigment en solution alcoolique. L'acide sulfurique et le zinc ajoutés à la solution étherée du pigment font virer la couleur à la teinte pelure d'oignon.

L'eau de chlore, l'eau de Javel, l'eau oxygénée provoquent dans tous les cas un changement de teinte (couleur pelure d'oignon). L'examen spectroscopique montre, pour le pigment en solution étherée ou alcoolique, une absorption de la région droite à partir de D Si la dissolution du pigment est additionnée

d'ammoniaque, il y a apparition d'une bande d'absorption à cheval sur D. (coloration violette).

Nous n'avons jamais pu réussir à faire cristalliser le pigment. Ce pigment semble voisin du pigment que nous avons pu déceler dans les *Aspergillus disjunctus* et *sejunctus*¹.

CONCLUSIONS.

Le *Trichoderma varians* pousse sur les milieux usuels employés en mycologie, son optimum cultural est compris entre 25 et 27°, il ne liquéfie ni la gélatine, ni la gélose, il coagule le lait, précipite la caséine et la peptonise. Il produit un pigment rouge qui résiste aux acides et vire au violet en présence des alcalis.
(A suivre.)

M. F. Camus excuse M. Malinvaud, qu'une indisposition a empêché de venir exposer devant la Société un nouvel *Additamentum à la flore du Lot*, porté sur l'ordre du jour de la séance. M. F. Camus, au nom de M. Malinvaud résume en quelques mots les points saillants de ce travail².

M. Combes fait la communication suivante :

Influence de l'éclairement sur le développement des Algues;

PAR M. RAOUL COMBES.

Continuant mes recherches relatives à la détermination de l'éclairement optimum pour le développement des végétaux, j'ai cherché, en 1911, à déterminer quelle est l'intensité lumineuse qui représente l'éclairement optimum pour le développement de deux Algues, le *Cystococcus humicola* Nägeli et le *Chlorella vulgaris* Beyerinck.

La technique employée dans les expériences dont je vais exposer les résultats est en partie la même que celle que j'ai

1. BAINIER (G.) et SARTORY (A.), *Études biologique et morphologique de certains Aspergillus*. Bull. Soc. Mycol. Fr., tome XXVII, 3^e fascicule.

2. Le manuscrit définitif de cette communication n'est pas parvenu en temps utile au Secrétariat (Note de la Rédaction).

adoptée dans de précédentes recherches¹; je rappellerai donc seulement que cette technique est basée sur l'emploi de la lumière solaire plus ou moins atténuée. Les végétaux sur lesquels portent les expériences vivent à une lumière plus ou moins intense pendant le jour, et à l'obscurité pendant la nuit.

L'atténuation de la lumière solaire est obtenue à l'aide de toiles dont les fils sont plus ou moins épais et les mailles plus ou moins larges. Les fils arrêtant complètement la lumière, et les mailles la laissant passer complètement, l'intensité lumineuse se trouve ainsi atténuée sans que la lumière soit modifiée qualitativement. Les variétés de toiles employées dans mes expériences sont au nombre de quatre; elles atténuent diversement la lumière suivant la grosseur de leurs fils et la grandeur de leurs mailles.

L'intensité de la lumière qui parvient derrière chacune de ces toiles a été mesurée à l'aide d'un photomètre de Vidal et comparée à celle qui traverse une série de lames de verre ayant chacune 5 millimètres d'épaisseur. Si on représente par β , l'intensité de la lumière solaire éclairant, à un moment donné de la journée, une région absolument découverte et exposée aux rayons solaires directs, et par α , la lumière absorbée par une lame de verre de 5 millimètres d'épaisseur exposée à cet éclairage, on peut représenter l'intensité de la lumière qui parvient derrière chacun des écrans en toile par :

$\beta-56 \alpha$; pour la toile la plus épaisse.

$\beta-22 \alpha$; pour la deuxième toile.

$\beta-16 \alpha$; pour la troisième toile.

$\beta-2 \alpha$; pour la toile la moins épaisse.

β ; pour la lumière solaire directe.

On trouvera, dans le Mémoire cité plus haut, la description des appareils qui ont été construits avec les toiles dont je viens de parler; ce sont ces mêmes appareils que j'ai utilisés pour les présentes recherches.

Les deux espèces d'Algues dont je me suis servi provenaient de cultures pures faites sur carotte. Chaque espèce a été ense-

1. COMBES (R.), *Détermination des intensités lumineuses optima, pour les végétaux, aux divers stades du développement*. (Annales des Sciences naturelles. Botanique, 9^e série, t. XI, p. 75-254, 1910).

mencée dans une série de ballons à fond plat, de 1 litre de capacité, et contenant chacun 500 centimètres cubes de liquide préparé suivant la formule indiquée par Charpentier¹. Ce liquide renferme :

Sulfate de magnésie	1 gr.
Phosphate bipotassique.....	2 —
Nitrate de potassium.....	2 —
— de calcium.....	0 — 05
Sulfate de fer	0 — 005
Eau ordinaire	Q. S. p. 1000 cm ³ .

Les ballons avaient été préalablement bouchés au coton, leur tubulure avait été recouverte d'un capuchon de verre; puis le tout avait été stérilisé au four à 150° pendant une demi-heure. Chaque ballon stérilisé reçut 500 centimètres cubes du liquide de culture dont je viens d'indiquer ci-dessus la formule, fut de nouveau stérilisé à l'autoclave, à 120°, pendant une demi-heure. La moitié des ballons ainsi préparés futensemencée avec du *Cystococcus humicola*; l'autre moitié le fut avec du *Chlorella vulgaris*.

Tous les ballonsensemencés ont été laissés sur une table, dans un laboratoire, exposés à une même lumière diffuse. Douze jours après l'ensemencement, le développement des Algues, dans chaque ballon, était suffisant pour qu'on pût distinguer à l'œil nu, une fine poussière verte. Aucun de ses ballons ne présentant de contamination, soit par des Bactéries, soit par des Champignons, un lot de ballonsensemencés avec du *Cystococcus* et un lot de ballonsensemencés avec du *Chlorella* furent placés dans chacun des cinq éclairagements dont j'ai parlé plus haut.

Chaque ballon fut disposé sur un plateau de bois, de forme carrée, dont la surface était telle que le côté du carré était environ égal au diamètre du fond du ballon qu'il devait supporter. De chacun des quatre coins de ce plateau partait un fil de fer, et les quatre fils du plateau étaient réunis en un seul au-dessus du ballon. Dans chacun des appareils correspondant à un éclairagement déterminé, ainsi qu'à la lumière solaire directe, les ballons furent suspendus à une traverse horizontale, à l'aide du fil métallique

1. CHARPENTIER, *Recherches sur la physiologie d'une Algue verte*. (Thèse pour le doctorat ès sciences naturelles, 1903.)

unique surmontant chacun d'eux, et de manière que chacun se trouvât placé à peu près à une égale distance du sol et du toit de l'appareil.

Dans tous les lots de cultures mis en expérience, le *Cystococcus humicola* et le *Chlorella vulgaris* se sont donc développés dans un milieu nutritif de constitution semblable, mais chacun de ces lots se trouvait exposé à un éclairage différent.

Les expériences ont été commencées le 28 avril et terminées le 3 novembre; le développement des Algues sous les divers éclairages s'est donc effectué pendant six mois.

L'un des critères les meilleurs sur lesquels on puisse se baser pour juger du développement d'un végétal, dans des conditions déterminées, est le poids de la substance sèche élaborée par ce végétal. J'ai donc procédé, aussitôt après que les expériences ont été arrêtées, à la mesure du poids de la substance sèche produite par les Algues, aux divers éclairages, pendant la durée des expériences.

Le poids sec des quelques cellules d'Algues qui ont été introduites dans chacun des ballons, au début des expériences, pour effectuer l'ensemencement, est négligeable; d'ailleurs il est à peu près le même pour tous les ballons ensemencés. Par conséquent, je n'en ai pas tenu compte, et j'ai admis que le poids sec des Algues contenues dans chaque ballon, représentait à peu près exactement la quantité de substance sèche élaborée par ces Algues pendant les trois mois qu'ont duré les expériences.

Pour déterminer le poids sec des Algues contenues dans chaque ballon, j'ai dû séparer les cellules d'Algues du liquide de culture, par centrifugation. Le contenu d'un ballon était placé dans les tubes d'une centrifugeuse électrique; après une centrifugation de deux minutes de durée, faite avec une vitesse de 3 000 tours environ à la minute, les Algues se trouvent réunies en une masse très compacte au fond des tubes de la centrifugeuse; il est alors facile de les séparer par décantation du liquide de culture qui les recouvre. Ce liquide est ensuite remplacé par de l'eau distillée destinée à laver le dépôt d'Algues; le mélange d'Algues et d'eau distillée est agité vigoureusement pour faciliter le lavage; enfin une seconde centrifugation permet de séparer les Algues lavées du liquide de lavage.

Le poids sec des Algues provenant de chaque ballon de culture fut ensuite déterminé à la manière ordinaire, après dessiccation de la masse à l'étuve, à la température de 105°.

ALGUES	Éclaire- ment n° 1 β — 56 α.	Éclaire- ment n° 2 β — 22 α.	Éclaire- ment n° 3 β — 16 α.	Éclaire- ment n° 4 β — 2 α.	Éclaire- ment n° 5 β.
<i>Cystococcus humicola</i> ...	55	56	74	25	»
<i>Chlorella vulgaris</i>	83	58	58	27	»

Les résultats obtenus dans ces recherches sont réunis dans le tableau ci-dessus. Chaque chiffre représente, en milligrammes, le poids sec moyen des Algues développées dans un ballon placé à un éclairage donné.

A l'éclairement 5, c'est-à-dire à la lumière solaire directe, le développement des deux espèces d'Algues a été d'abord très lent pendant quelques jours, après le début de l'exposition des ballons à cette intensité lumineuse, puis il a cessé complètement; les cellules de *Chlorella* ainsi que celles de *Cystococcus* se sont progressivement décolorées, et un mois après le début de l'expérience toutes les Algues étaient entièrement blanches et mortes. La moyenne de la lumière reçue par la surface du sol a été, en 1911, particulièrement élevée, et il faut attribuer la mort des Algues, dans les ballons exposés à la lumière solaire directe, à un éclairage trop intense. Ces premiers résultats concordent parfaitement avec ceux qu'a obtenus Grintzesco¹ dans son étude sur le *Chlorella vulgaris*. « La trop vive lumière, « dit cet auteur, comme par exemple celle des rayons solaires « directs, est défavorable, et peut entraîner la mort. *Chlo-* « *rella vulgaris* la supporte mieux cependant que *Scenedesmus* « *acutus*.

« En pleine lumière, les colonies de *Chlorella* cessent de se « développer puis se décolorent progressivement au point de « devenir complètement blanches lorsque les cellules meurent. »

Ils concordent également avec ceux qu'a obtenus Charpentier²

1. GRINTZESCO (J.), *Contribution à l'étude des Protococcacées* : *Chlorella vulgaris*. (Revue générale de Botanique, t. XV, p. 5, 1903.)

2. CHARPENTIER, *loc. cit.*

dans ses recherches physiologiques sur le *Cystococcus humicola*; « la lumière diffuse lui est favorable, dit-il en parlant de cette Algue; les rayons directs du soleil, s'ils ne la tuent pas toujours, lui nuisent beaucoup ».

L'éclairement 4 est encore trop vif pour permettre un développement très actif des deux Algues étudiées. Ces dernières vivent mais se développent lentement.

Dès qu'on passe de l'éclairement 4 à l'éclairement immédiatement plus faible, 3, on voit alors que la courbe du poids sec subit un saut brusque.

Les éclairagements faibles 3, 2, 1, sont beaucoup plus favorables au développement des deux Algues que les éclairagements forts 4 et 5; le maximum de poids sec produit se trouve, en 3 pour le *Cystococcus*, et en 1 pour le *Chlorella*.

L'intensité lumineuse optima pour le développement du *Cystococcus* est donc représentée par l'éclairement 3, tandis que pour le *Chlorella*, l'optimum est représenté par l'éclairement 1, ou par un éclairement plus faible. Pour définir exactement la valeur de ce dernier optimum, il eut fallu employer, en dehors des cinq intensités lumineuses différentes dont je disposais, des éclairagements plus faibles que mon éclairement 1, de manière à obtenir une descente de la courbe du poids sec vers les éclairagements très faibles.

Les Algues cultivées aux divers éclairagements ne présentaient pas la même coloration. Il existait peu de différence entre les cinq lots de *Chlorella vulgaris* cultivés chacun à une lumière déterminée; cependant on pouvait constater que la teinte des Algues était d'un très beau vert dans le lot provenant de l'éclairement 1, vert-olive en 2 et en 3, vert-jaunâtre en 4. Mais le *Cystococcus* présentait des différences de coloration beaucoup plus grandes; en 1, les cultures étaient vert-olive, en 2 elles étaient vert-jaunâtre, en 3 jaunes, et en 4 rouge-orange. Il faut remarquer d'autre part que le maximum de substance sèche n'a pas été produit par le *Cystococcus* à l'éclairement où l'Algue se développait avec une couleur verte franche, c'est-à-dire en 1, mais à l'éclairement 3, où les cultures avaient une teinte jaune.

En résumé, on peut tirer de ces résultats la conclusion suivante :

Les éclairnements optima pour le développement du Cystococcus humicola et pour celui du Chlorella vulgaris sont représentés par des intensités lumineuses beaucoup plus faibles que celle de la lumière solaire directe. D'autre part, quoique la valeur de l'optimum d'éclairement n'ait pas été complètement définie pour le Chlorella, on peut au moins affirmer que l'intensité lumineuse à laquelle il correspond est beaucoup plus faible que celle qui représente l'éclairement optimum pour le développement du Cystococcus.

Je pense que la différence constatée dans la valeur de l'optimum de l'éclairement pour ces deux Algues doit tenir à ce que, dans la nature, le *Cystococcus humicola* est habitué à vivre à un éclaircissement plus intense que le *Chlorella vulgaris*. Le premier se rencontre, en effet, généralement à la surface du sol humide, où il est exposé à la lumière solaire directe ou plus ou moins atténuée par la végétation environnante, tandis que le *Chlorella* vit le plus souvent dans l'eau à une profondeur variable où la lumière solaire ne lui parvient qu'avec une intensité sensiblement amoindrie.

M^{me} P. Lemoine prend la parole pour la communication ci-dessous :

Sur une Algue nouvelle pour la France

(*Peyssonnelia polymorpha* (Zan.) Schmitz);

PAR M^{me} P. LEMOINE ET M. MOURET.

M. Mouret a eu l'occasion de récolter, aux environs de Toulon, un certain nombre d'Algues calcaires qui ont été envoyées au Muséum d'Histoire Naturelle pour être déterminées. Mme P. Lemoine a été chargée de leur étude et elle a été frappée de la présence d'Algues calcaires, analogues par l'aspect, au *Lithophyllum expansum* ou au *Lithothamnium crispatum*, mais de couleur rouge-brique. Leur étude a montré qu'il s'agissait de croûtes de *Peyssonnelia polymorpha*. Mme P. Lemoine a reçu d'autre part des échantillons de la même espèce, récoltés à Marseille par M. Joleaud. Or, non seulement le *P. polymorpha*

n'a jamais été signalé dans ces deux localités, mais, de plus, c'est la première fois qu'on signale cette espèce sur les côtes de France.

Jusqu'à présent, le *P. polymorpha* était connu seulement en quatre localités de la Méditerranée : la mer Adriatique, le golfe de Tarente, le golfe de Naples, Alger.

Cette espèce est très peu représentée dans les herbiers. Dans l'herbier Thuret-Bornet il en existe un très petit échantillon provenant de Banyuls, où elle a été récoltée par M. Sauvageau, et un autre de l'Adriatique. Dans l'herbier du Muséum il en existe quelques fragments non déterminés, mais très intéressants, car ils proviennent des récoltes de Schousboe, mais ne portent pas d'indication de localité; ils ont probablement été récoltés à Tanger, ce qui permet d'espérer qu'on pourra retrouver cette espèce au Maroc. Le *P. polymorpha* n'avait pas été signalé dans la liste d'Algues que M. Bornet¹ a faite d'après les récoltes de Schousboe.

Il est probable cependant que cette espèce est beaucoup plus répandue qu'on ne pourrait le supposer d'après sa rareté dans les collections; en effet, Mme Paul Lemoine l'a retrouvée dans les récoltes faites par l'expédition du Thor, dirigée par J. Schmidt, en 1908 et 1910, dans la Méditerranée.

Elle a dû échapper à l'attention des algologues à cause de sa grande ressemblance avec certaines Mélobésiées² : c'est d'ailleurs pour cette raison que les échantillons de *Peyssonnelia* se sont glissés par erreur parmi les collections de Melobésiées adressées à l'un de nous.

De plus, comme c'est une Algue qui vit à une assez grande profondeur (environ 20 à 40 mètres), elle ne peut être recueillie que par draguage, ce qui diminue les chances de récolte.

Le *Peyssonnelia polymorpha* forme des croûtes de faible

1. BORNET, *Les Algues de P. K. A. Schousbæ, récoltées au Maroc et dans la Méditerranée de 1815 à 1829*. Mémoires Soc. nat. Sciences natur. et mathém. de Cherbourg, XXVIII, 1892.

2. Le *Peyssonnelia polymorpha* est la seule Squamariacée incrustée de calcaire vivant en Europe. Mais il existe deux autres espèces également incrustées signalées en Nouvelle-Guinée par Heydrich (Neue Kalkalgen von Deutsch-Neu-Guinea, *Bibliotheca Botanica*, Heft 41, Stuttgart, 1897). *Peyss. Tamiense* et *Peyss. calcea*, cette dernière est voisine de *P. polymorpha*.

épaisseur, très dures et cassantes, et qui doivent être décalcifiées, comme les Mélobésiées, si on veut les étudier. Ce sont des croûtes fixées d'une façon très lâche au substratum; leur forme est assez variable, et la surface est plus ou moins irrégulière. Cette Algue a d'ailleurs été bien décrite par Zanardini (*Lithymenia polymorpha* Zan., *Iconographia phycologica adriatica*, Venezia, 1860, I, p. 127, tab. XXX) et par Hauck.

Nous insisterons seulement sur la structure qui a été figurée

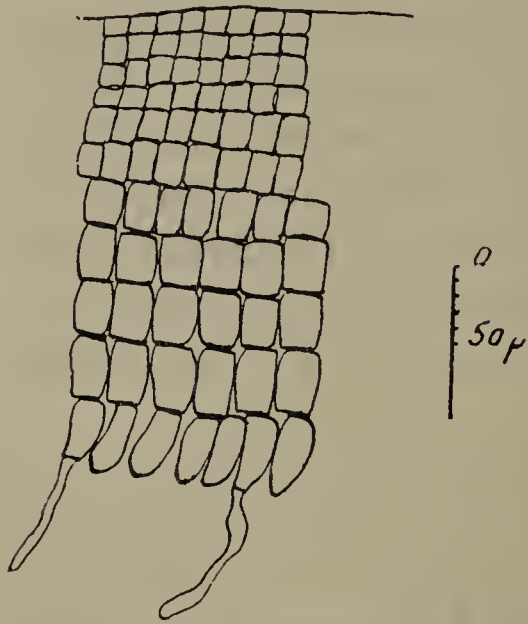


Fig. 1. — Coupe verticale d'une croûte de *Peyssonnelia polymorpha* après décalcification.

par Zanardini, mais d'une façon un peu schématique. Dans une coupe verticale, perpendiculaire à la surface de la croûte, le tissu se montre composé fréquemment de 11 rangées de cellules. Ainsi que Zanardini l'a remarqué, on distingue très nettement deux parties dans le tissu; les cellules des rangées inférieures (au nombre de 5) mesurent 25 à 35 μ de longueur; les cellules de la rangée la plus inférieure ont une forme ovoïde, et se différencient des autres cellules; elles s'en distinguent aussi par leur dimension plus grande :

45 à 50 μ ; certaines de ces cellules se prolongent par des rhizoïdes. Cette rangée basilaire de cellules rappelle tout à fait l'hypothalle de certaines espèces de Mélobésiées, dans lesquelles il n'est formé que d'une seule rangée de cellules.

Les cellules des rangées supérieures au nombre de 5 à 8, n'ont que 15 μ environ de longueur. La largeur des cellules varie entre 20 et 30 μ . Dans l'ensemble les cellules diminuent ainsi graduellement de longueur et de largeur vers la partie supérieure, et de nouvelles files cellulaires prennent naissance ainsi qu'on le voit sur la figure.

Habitat. — Le *Peyssonnelia polymorpha* vit entre 20 et 60 mètres de profondeur dans la Méditerranée. Voici les indications relevées à ce sujet. Dans la Mer Egée, l'Expédition du Thor l'a récolté à une profondeur de 35 mètres (Station 165). A

Banyuls et à Alger, M. Sauvageau l'a dragué entre 20 et 30 mètres¹. A Naples, Falkenberg² le signale « à de grandes profondeurs ». A Marseille il a été dragué entre 40 et 60 mètres, d'après les indications transmises aimablement par MM. Joleaud. A Toulon, il a été récolté dans la grande rade, à 20 mètres de profondeur environ, dans les filets des pêcheurs (Mouret).

Comme support, il vit très souvent sur les *Cystoseira* (Banyuls, Alger, Mer Égée, Mer Adriatique); mais on le trouve aussi sur le *Vidalia volubilis* (Golfe de Tarente) et sur des pierres ou sur des Mélobésiées, sur le *Lithophyllum Racemus* (Marseille).

Répartition géographique. — Ainsi qu'il a été dit précédemment, on peut ajouter trois localités nouvelles à celles déjà connues et, de plus, signaler celle de Banyuls qui n'avait pas encore été publiée.

FRANCE : Pyrénées-Orientales : Banyuls, cap de l'Abeille (Sauvageau *in* herbier Bornet). — Bouches-du-Rhône : Marseille (MM. Joleaud). — Var : Toulon (M. Mouret). — ITALIE : Golfe de Naples : Massa, Ile Sirène, Secca della Gajola (Falkenberg, Mazza³). — Golfe de Tarente : Amendolara (Piccone⁴). — MER ADRIATIQUE : côtes de l'Istrie et de la Dalmatie (Zanardini, Hauck⁵). — MER ÉGÉE : Ile Tenedos, en face du détroit des Dardanelles (Ostenfeld, Expédition du Thor). — ALGÉRIE : Alger : Banc Matifou (Sauvageau), Saint-Eugène, Tipasa (Debray⁶) — MAROC? (Schousboe *in* Herbier du Muséum de Paris, sans localité⁷).

1. Renseignement inédit aimablement communiqué par M. Sauvageau.

2. FALKENBERG, *Die Meeresalgen des Golfes von Neapel*, Mitt. aus der zool. Station zu Neapel I, Leipzig, 1879, p. 264.

3. MAZZA, *Aggiunte alla Flora marina del golfo di Napoli*. Nuova Notarisa, XIV, Padova, 1903, p. 98.

4. PICCONE, *Alghe della secca di Amendolara nel Golfo di Tarento*. Societa Ligust. di Scienze nat. et Geogr. VII, fasc. IV, 1896, p. 6.

5. HAUCK, *Meeresalgen*, in Rabenhorst's *Kryptogamen Flora*. Leipzig, 1885, p. 35.

6. DEBRAY, *Catalogue des Algues du Maroc, d'Algérie et de Tunisie* Alger 1897, p. 71.

7. Nous avons pu, pendant l'impression de cette Note, consulter l'ouvrage de Preda (*Flora italica Cryptogama Algæ*, I, fasc. 2, 1908, p. 48) et constater que l'espèce avait déjà été signalée en plusieurs localités de Ligurie et en Sicile.

On voit que cette espèce est maintenant connue de nombreuses localités méditerranéennes. Il reste à savoir si elle vit aussi dans l'Atlantique. Jusqu'ici M. Mouret ne l'a pas encore trouvée sur la côte atlantique du Maroc.

M. R. Hamet fait la communication suivante :

Sur le *Sedum Clusianum*;

PAR M. RAYMOND HAMET.

Dans son *Floræ siculæ Prodrömus*¹, Gussone a rapporté au *Sedum album* de Linné une plante sicilienne possédant, d'après lui, les caractères suivants : « *S. glabrum*, caulibus erectis, foliis oblongis obtusis patentibus teretibus sparsis sessilibus, floribus albis paniculato-corymbosis, petalis lanceolatis acutiusculis.... Folia obtusa, obscure virentia; petala alba non aristata, glaberrima. »

Quelques années plus tard, Gussone, modifiant sa détermination, considéra comme une espèce nouvelle la plante qu'il avait primitivement rapportée au *Sedum album*; il lui donna le nom de *Sedum Clusianum* et la décrivit ainsi² : « *S. glabrum*, caulibus cæspitosis adscendentibus, junioribus basi radican- tibus conferte foliosis, floriferis erectis, foliis oblongo-linearibus teretibus (raro supra planiusculis) obtusis patentibus basi æqualiter sessilibus, floribus (albis) paniculato-corymbosis, petalis ellipticis acutiusculis, capsulis rostratis erecto-conniventibus.

S. album. *Guss. pr.*, 1, p. 522. — *S. minus*. *Cast. H. Mess.*, p. 21. Ic. *S. minus* II. *Clus. hist.*, 2, p. 59. — *S. medium*, teretifolium. *Moris. hist.*, 3, s. 12, t. 2, f. 24 (nam f. 28 ad *S. album* verum spectat). — *S. minus*, teretifolium, album *Cup. H. Cath. p.* 199, et *panph.* 2. t. 198.

In muris, et in muscosis calcareis montosis in Sicilia.

Junio, Julio, 4.

« *Caules* rubentes, aliquando puberuli; steriles 1-3- pollicares,

1. GUSSONE (J.), *Flor. sicul. Prodr.*, t. I, p. 522 (1827).

2. *Id.*, *ibid. Synops.*, t. I, p. 516 (1842).

ramosissimi, ideoque cæspitosi; floriferi 3-5- pollicares, simplicissimi : *folia* recta, vel parum incurva, undique glandulis impressis, præsertim versus apicem notata, ita ut ob margines elevatos foveolarum, fere verruculis scabra ibi videntur, semper patentia, non deflexa, ut in *S. albo*; in ramulis sterilibus valde approximata et breviora, in floriferis remota, 4-5 lin. longa; protracta florescentia superne planiuscula, et sæpe canaliculata : *flores* dense corymbosi, bracteis nonnullis tantum ad pedunculos inferiores subjectis : *calycis* laciniae vicentes, petalis 3-plo breviores, ovatae, obtusae, adpressae : *petala* uti *filamenta* ac *pistillum* candida, concoloria, vel subtus ad carinam rubentia, concava 1 1/2-2 lin. longa, vix lin. lata : *filamenta* corollam subæquantia, *stylos* vero duplo superantia : *antheræ* atrorubentes.

« *Habitus S. albi*, pro quo habui; sed præter caractères notatos, *caules* magis radicans, puberuli, demum rubentes; *folia* duplo breviora et aliquando fere turbinata : *petala* non obtusa, ut in illo, sed acutiuscula et rubro-carinata. »

Ainsi donc, pour Gussone, le *S. Clusianum* se distingue du *S. album* par les caractères suivants : 1. caules magis radicans, puberuli, demum rubentes. — 2. folia undique glandulis impressis, præsertim versus apicem notata, ita ut ob margines elevatos foveolarum, fere verruculis scabra ibi videntur. — 3. folia semper patentia, non deflexa, ut in *S. albo*. — 4. folia duplo breviora et aliquando fere turbinata. — 5. *petala*... candida, concoloria, vel subtus ad carinam rubentia. — 6, *petala* non obtusa... sed acutiuscula. — 7. *filamenta* corollam subæquantia.

Ces caractères sont-ils suffisants pour légitimer la création d'une espèce nouvelle? Nous ne le saurons qu'après avoir examiné la valeur de chacun d'eux.

I. Caules magis radicans, puberuli, demum rubentes.

Gussone prétend que les tiges seraient plus radicans dans le *S. Clusianum* que dans le *S. album* : c'est une erreur; nombreux, en effet, sont les échantillons de *S. album* typique dont le système racinaire est aussi développé, souvent même davantage, que dans le *S. Clusianum*. D'ailleurs ce caractère dépend exclusivement du milieu où croît la plante.

L'examen des échantillons authentiques du *S. Clusianum*

nous a montré que les tiges de cette plante sont couvertes de glandes brièvement pédicellées, dont le nombre, presque constant sur toute la longueur des rejets stériles, varie beaucoup aux différents niveaux des tiges florifères. Sur ces organes le nombre des glandes, assez considérable à la base, diminue beaucoup dans les parties médiane et supérieure et devient presque nul à la base de l'inflorescence. Ces caractères ne sont point spéciaux au *Sedum Clusianum*; j'ai constaté leur présence dans tous les échantillons de *S. album* typique que j'ai examinés.

Dans le *S. album* typique, on observe indifféremment des tiges vertes, rougeâtres ou mêmes rouges. Cela ne peut nous étonner, car ces colorations dépendent de l'intensité de l'éclairage. Des échantillons de *S. album* croissant en plein soleil et présentant des tiges rouges ont été transplantés par M. Humbert dans un jardin ombreux. Les tiges y ont perdu rapidement leur couleur primitive et sont devenues uniformément vertes.

II. Folia undique glandulis impressis, præsertim versus apicem notata, ita ut ob margines elevatos foveolarum, fere verruculis scabra ibi videntur.

Cette phrase de Gussone serait difficile à interpréter sans l'examen des échantillons authentiques du *S. Clusianum*. En réalité, les feuilles de cette plante sont couvertes de mamilles hyalines plus nombreuses au sommet qu'à la base. Ces mamilles sont produites par une convexité de la membrane externe de certaines cellules épidermiques. Pour Gussone, le *S. album* typique posséderait toujours des feuilles lisses, ou plus exactement des feuilles dont les cellules épidermiques seraient limitées extérieurement par des membranes planes. Or, sur certains échantillons de *S. album* récoltés en différents pays et notamment en Scandinavie, j'ai observé des feuilles plus ou moins mamilleuses. Ce caractère est d'ailleurs sans valeur dans le genre *Sedum*; nombreuses, en effet, sont les espèces où l'on observe indifféremment des feuilles lisses, mamilleuses ou même papilleuses.

III. Folia semper patentia, non deflexa, est in *S. albo*.

C'est avec raison que Gussone attribue au *S. Clusianum* des feuilles étalées; mais c'est à tort qu'il signale chez le *S. album* typique la présence de feuilles défléchies. En réalité les feuilles

de cette espèce sont toujours érigées ou étalées, absolument comme chez le *S. Clusianum*.

IV. Folia duplo breviora et aliquando fere turbinata.

S'il est vrai que certains échantillons de *S. album* typique possèdent des feuilles plus allongées que celles du *S. Clusianum*, il est non moins vrai que d'autres échantillons présentant également tous les caractères du *S. album* typique sont pourvus de feuilles encore plus brèves que celles du *S. Clusianum*. En réalité, les feuilles affectent dans le *S. album* différents aspects; plus brèves et plus larges dans les endroits ensoleillés, elles s'allongent et se rétrécissent dans les lieux ombrés.

V. Petala... candida, concoloria, vel subtus ad carinam rubentia.

Dans le *S. album* typique, comme dans le *S. Clusianum*, on observe indifféremment des pétales blancs ou rosés pourvus de carènes blanches, rosées ou rouges. D'ailleurs, dans le genre *Sedum*, l'érythrisme des pétales normalement blancs est un caractère sans valeur; comme l'érythrisme de la tige, il dépend de l'intensité de l'éclairage auquel la plante est soumise.

VI. Petala non obtusa... sed acutiuscula.

Ce caractère n'a aucune valeur : on observe, en effet, des pétales obtus dans certains échantillons de *S. Clusianum*, absolument authentiques et possédant tous les autres caractères attribués par Gussone à cette espèce. D'autre part, dans le *S. album* typique, quelle que soit son origine, on observe indifféremment des pétales aigus, subaigus ou obtus.

VII. Filamenta corollam subæquantia.

L'examen des échantillons authentiques du *S. Clusianum* m'a permis de préciser ce caractère et de constater que le sommet de l'anthère n'y atteint jamais le sommet du pétale dont il est distant de 0 mm. 50 à 1 mm. Dans le *S. album* typique, la longueur de l'intervalle séparant le sommet de l'anthère du sommet du pétale varie de 0 mm. 50 à 1 mm. 20. Le caractère indiqué par Gussone n'est donc point particulier au *S. Clusianum*.

Ainsi donc tous les caractères considérés par Gussone comme distinctifs du *S. Clusianum* ne sont nullement particuliers à cette plante puisqu'on constate leur présence dans des échan-

tillons appartenant sans aucun doute au *Sedum album* typique. Cette constatation n'est point suffisante pour démontrer l'impossibilité de séparer le *Sedum Clusianum* du *S. album*. Gussone ayant pu omettre dans sa description des caractères distinctifs importants, il était nécessaire pour prouver l'identité de ces deux plantes, de comparer attentivement les échantillons authentiques du *S. Clusianum* avec des échantillons appartenant au *S. album* typique. Cette comparaison me permet d'affirmer que les deux espèces sont absolument semblables, présentant toutes deux les caractères suivants.

Sur une tige rampante, se développent des tiges stériles et des tiges florifères, toutes érigées.

Les rejets stériles, couverts sur toute leur longueur de glandes brièvement pédicellées, portent des feuilles alternes plus ou moins rapprochées. Ces feuilles lisses ou couvertes de mamilles plus ou moins nombreuses, sont sessiles à la base et très obtuses au sommet; elles sont toujours presque cylindriques, tantôt sublinéaires ou ovées-linéaires, tantôt oblongues-linéaires ou même obovées-linéaires.

Les tiges florifères sont, elles aussi, couvertes de glandes brièvement pédicellées dont le nombre varie aux différents niveaux. Les feuilles alternes, étalées ou subérigées, sont plus espacées et plus allongées que les feuilles des tiges stériles.

La tige florifère se termine au sommet par un corymbe dense et multiflore. Les fleurs petites et assez longuement pédicellées, sont pentamères, rarement hexamères.

Les sépales, légèrement soudés entre eux à la base, plus ou moins largement ovés et toujours très obtus, sont généralement trinerviés, quoique quelquefois 5-nerviés.

Les pétales, assez longuement soudés entre eux à la base, oblongs, ovés-oblongs ou même subobovés-oblongs, sont parcourus par une nervure médiane qui émet de chaque côté une nervure secondaire. Leur sommet est obtus ou aigu-anguleux et leur couleur varie du blanc au rose.

L'androcée se compose de 10 à 12 étamines, dont les filets linéaires et étroits supportent des anthères largement ovées-orbiculaires. Le sommet des anthères dépasse toujours le milieu des pétales et atteint même quelquefois le sommet de ces

organes. Les carpelles, au nombre de 5 ou 6, sont glabres sauf sur leurs faces internes où ils sont couverts de nombreuses papilles obovées et hyalines. Les carpelles, ainsi d'ailleurs que les follicules, sont érigés, leurs faces internes étant dépourvues de toute gibbosité. Les ovules, au nombre de 4 à 8, sont pendants et pourvus chacun d'un long funicule recourbé.

Les placentes sont linéaires et parallèles aux faces internes des carpelles.

Les graines obovées sont recouvertes d'un test ne dépassant pas l'amande.

Les écailles situées à la base de chaque carpelle sont composées d'un bref pédicule et d'un limbe largement ové très obtus au sommet.

Pour qu'aucun doute ne subsiste sur l'identité du *S. Clusianum* et du *S. album*, j'ai établi un tableau comparatif relatant les mensurations constatées d'une part dans les échantillons authentiques du *S. Clusianum* et d'autre part dans le *S. album*. Ce tableau démontre nettement que les dimensions absolues de chaque organe sont communes aux deux plantes.

	Sedum Clusianum.	S. album.
Rejets stériles	10-22-25-42-50-80 mm. ht.	8-20-35-72-87 mm. ht.
Tiges florifères	7,5-8,5-9-10,50-11-12-12,50-13-14,5-16-17 mm. ht.	6-6,5-7,20-13-27-30 cm. ht.
Feuilles des tiges stériles	5,20-6-8,60-15 mm. ht. × 1,30-1,35-1,60-1,80-2 mm. lg.	2,9-3,9-4-4,4-5-6-7,5-8-10-15 mm. ht. × 0,75-1,60-1,80-2-2,5-2,8-3,1-3,2-4,5 mm. lg.
Feuilles des tiges florifères	8,20 mm. ht. × 1,90 mm. lg.	5-6,5-10-11,25-12-15 mm. ht. × 1,20-2-2,50-3,50-4,50 mm. lg.
Corymbe	25-26-27-30-32-35-40-43-44 mm. ht. × 22-25-30-34-36-37-40-50-54-55-58 mm. lg.	12-15-25-35-40-45-80 mm. lg. × 15-20-25-35-45-48-50-65 mm. lg.
Pédicelles	1,4-1,6-1,7-1,8-2 mm. ht.	1,4-2-2,2-2,5-2,6-2,9-3,25-4,6 mm. ht.

	Sedum Clusianum.	S. album.
Calice	partie soudée : 0,50-0,60 mm. ht. partie libre { 0,60-0,80-0,85 mm. ht. × 0,75-0,80-0,85 mm. lg.	0,45-0,50-0,60 mm. ht. { 0,60-0,75-0,90-1-1,1-1,25-1,5 mm. ht. × 0,7-1-1,1-1,15-1,25-1,30 mm. lg.
Corolle	partiesoudée : 0,25-0,3-0,4-0,5-0,6 mm. ht. partie libre { 2,2-2,7-2,8-2,9-3. mm. ht. × 1,05-1,2-1,35-1,45 mm. lg.	0,25-0,3-0,4-0,45-0,5-0,7 mm. ht. { 2,1-2,5-2,8-3-3,1-3,3-3,4-3,5-3,6-3,7-3,8-3,9-4,7 mm. ht. × 1-1,05-1,2-1,3-1,35-1,4-1,5-1,55-1,6-1,7-2-2,25 mm. lg.
Filets alterni-pétales	partiesoudée : 0,25-0,3-0,4-0,5-0,6 mm. ht. partie libre { 1,7-1,75-2,2-2,25-2,4-2,6 mm. ht. × 0,15 mm. lg.	0,25-0,3-0,4-0,6-0,7 mm. ht. { 1,6-2,4-2,6-2,7-2,9-3-3,2 mm. ht. × 0,1-0,15-0,2-0,25 mm. lg.
Filets oppositi-pétales	partiesoudée : 0,3-0,4-0,55-0,6-0,7 mm. ht. partie libre { 1,4-1,6-2,25-2,3-2,35-2,40 mm. ht. × 0,20 mm. lg.	0,3-0,4-0,5-0,6-0,8-1 mm. ht. { 1,3-1,4-1,8-2,2-2,3-2,4-2,7-2,8-2,9-3,1 mm. ht. × 0,1-0,15-0,2 mm. lg.
Anthères	{ 0,30 mm. ht. × 0,37 mm. lg.	{ 0,30-0,45 mm. ht. × 0,35-0,40 mm. lg.
Carpelles	partiesoudée : 0,25-0,5 mm. ht. partie libre : 1,9-2,1-2,4-2,5 mm. ht.	0,25-0,40-0,45-0,80 mm. ht. { 1,9-2-2,05-2,1-2,2-2,3-2,5-2,6 mm. ht.
Styles....	1-1,1-1,2 mm. ht.	{ 0,8-1,05-1,15-1,2-1,3-1,4 mm. ht.
Écailles	{ 0,2-0,3-0,35 mm. ht. × 0,3-0,35-0,4 mm. lg.	{ 0,2-0,3-0,4-0,5 mm. ht. × 0,3-0,4-0,45-0,5 mm. lg.
Graines	{ 0,80 mm. ht. × 0,25 mm. lg.	{ 0,75-0,80 mm. ht. × 0,25 mm. lg.

M. Rouy demande la parole et s'exprime en ces termes :

Sur le *Sedum Clusianum*;

PAR M. G. ROUY.

A la dernière séance, j'ai dit quelques mots, après la communication de M. Reynier, au sujet du *Sedum Clusianum*. En présence de la communication de M. Hamet, je parlerai un peu plus longuement sur ce même sujet.

D'une diagnose il ne faut pas détacher quelques phrases pour les contredire séparément sans considérer cette diagnose *in extenso*; aussi vais-je lire les textes complets de la diagnose de Gussone et de la mienne, complémentaire, puis ajouter quelques renseignements dont n'a pas parlé M. Hamet.

Voici la diagnose de Gussone :

« *S. CLUSIANUM* Guss. *Fl. Sic. Syn.*, I, p. 516, n° 3. *S. glabrum*, caulibus cæspitosis adscendentibus, junioribus basi
« radicanibus conferte foliosis, floribus erectis, foliis oblongo-
« linearibus teretibus (raro supra planiusculis) obtusis paten-
« tibus basi æqualiter sessilibus, floribus (albis) paniculato-
« corymbosis, petalis ellipticis acutiusculis, capsulis rostratis
« erecto-conniventibus. »

« Caules rubentes, aliquando puberuli, steriles 1-3 pollicares,
« ramosissimi, ideoque cæspitosi; floriferi 3-5 pollicares, sim-
« plicissimi : folia recta, vel parum incurva, undique glandulis
« impressis præsertim versus apicem notata, ita ut ob margines
« elevatos foveolarum, fere verruculis scabra ibi videntur,
« semper patentia, non deflexa, ut in *S. albo*; in ramulis ste-
« rilibus valde approximata et breviora; in floriferis remota,
« 4-5 lin. longa; protracta florescentia superne planiuscula et
« sæpe canaliculata : flores dense corymbosi, bracteis nonnullis
« tantum ad pedunculos inferiores subjectis : calycis laciniae
« virentes, petalis 3- plo breviores, ovatae, obtusae, adpressae :
« petala uti filamenta ac pistillum candida, concoloria, vel
« subtus ad carinam rubentia, concava 1/2-2 lin. longa, vix
« lin. lata : filamenta corollam subæquantia, stylos vero duplo
« superantia : antherae atrorubentes.

« *Habitus S. albi*, pro quo habui; sed præter characteres
« notatos, caules magis radicanes, puberuli, demum rubentes;

« folia duplo breviora et aliquando fere turbinata : petala non obtusa, ut in illo, sed acutiuscula et rubro-carinata. »

Voici ce que j'ai écrit, *Flore de France*, VII, p. 117, d'après les exemplaires de mes collections et mes récoltes personnelles¹, cette description étendue complétant les caractères mentionnés par Gussone, notamment celui, si net, des *feuilles ponctuées-glanduleuses dans des alvéoles*, au point d'en être *verruculeuses-scabres*.

« Obs. — A rechercher dans le midi de la France et en Corse la forme *S. Clusianum* Guss. *Fl. Sic. Syn.*, 1, p. 516; Rouy, *l. c.*, p. 5-8, qui diffère du *S. album* par les fleurs petites (comme dans la var. *micranthum*), à pétales subaigus ou acuminés, teintés de rose ou violacés; les étamines aussi longues que la corolle² (et non d'un tiers au moins plus courtes), les corymbes florifères à rameaux plus divariqués, les tiges fertiles élevées (dépassant souvent 20 centim.), grêles, rougeâtres ou purpurines, pubérulentes, plus feuillées, à feuilles toujours dressées, les tiges stériles bien plus longues et à feuilles plus velues, glanduleuses, etc. — Hab. : Grèce, Sicile, Espagne, Portugal, Algérie. »

Voici enfin des textes sur lesquels n'a pas insisté M. Hamet qui, lui d'ailleurs, n'a pas vu sur le terrain l'aspect si tranché du *S. Clusianum*, puisqu'il ne l'a récolté *in vivo* nulle part³ :

1° — Caruel (*Flora Italiana*, IX, p. 61, a bien inscrit le *S. Clusianum* dans les synonymes du *S. album*, mais il a eu soin

1. Voici ce que j'écrivais en 1881, affirmation toujours exacte actuellement, au sujet du *S. Clusianum* : « Je l'ai recueillie en Espagne, à Játiva (1879), à Valldigna et à la sierra Mariola (1880), au cerro de Urchillo près Orihuela (1881); je l'ai reçue de M. Lajacono, venant des bois de Ficcuza (Sicile) et, de M. Schmitz, d'Adorigo près Regoa (Portugal); je l'ai vue, dans l'herbier de M. Gaudefroy, des rochers du mont Kyllenes près Trikala, et distribuée par M. de Heldreich sous le nom de *S. Clusianum* Guss.; M. Debeaux l'a envoyée, des environs de Boghar (département d'Alger), à ses correspondants avec étiquette portant : *S. album* var. *Clusii*. (ex Cosson); tous ces exemplaires appartiennent bien au *S. Clusianum* Guss. ».

2. Anthères comprises, bien entendu.

3. Ne jamais négliger ce sage précepte : « N'oublions pas que c'est dans les herborisations qu'on acquiert les premières et les principales notions de l'habitude des plantes et de leur organographie; que c'est là qu'on arrive à se former une idée nette du caractère des espèces, des races, des variétés, point de départ de toutes les classifications... ». (Decaisne, *in* Bull. Soc. bot. de France, I, p. 389).

d'ajouter : *forma brevifolia ac minutissime parce glanduloso-pilosa*. — Terracciano *Enum.*, p. 56; Tornabene *Fl. Sic.*, p. 50.

2° — M. Arcangeli (*Compendio Flora Italiana*, éd. 2, p. 567), le seul auteur qui précise l'habitat en Italie du *S. Clusianum*, a créé une var. b. *Clusianum* (Guss.) du *S. album*, et l'a indiqué « monti calcarei, nel Faentino, nell' Italia inf. ed in Sicilia », nullement dans le Nord-Ouest de l'Italie.

3° — M. de Halácsy (*Conspectus fl. Græcæ*, 1, fasc. 3, p. 583), parlant du *S. Athoum* DC., lui a donné comme synonyme : *S. Clusianum* Raulin cret., p. 756, non Guss. syn., fl. sic., 1, p. 516, *quod foliis verruloso-scabridis differt*.

De tout ce qui précède, de tous les exemplaires que j'ai examinés sur le vif et en herbier, il résulte que le *S. Clusianum*, quelque valeur taxinomique qu'on juge à propos, selon des idées préconçues, de lui attribuer, est toujours facilement reconnaissable. — Pour moi, c'est une race très nette du *S. album*.

Ce qui reste en suspens, c'est l'exacte détermination du *Sedum* provençal, laquelle doit être faite en se basant sur ce principe fondamental de la Systématique : *Diagnosis præstat herbario*, les plantes d'herbier n'étant valables que pour confirmer ou améliorer (en comblant les lacunes du texte) une diagnose, jamais pour l'infirmier; on sait, en effet, combien d'assertions erronées ont été causées par l'étude d'exsiccata soi-disant authentiques qui, en réalité, ne correspondaient que très imparfaitement à la diagnose publiée par un auteur : même des exemplaires distribués par lui! Donc si le *Sedum* provençal présente l'ensemble global des nombreux caractères longuement spécifiés par Gussone pour son espèce, c'est bien au *S. Clusianum* Guss. qu'on a affaire en Provence; s'il en est autrement, il s'agit non du vrai *S. Clusianum* mais d'une variation locale du *S. album* var. *micranthum* DC., variété répandue dans la région méditerranéenne, parfois en compagnie du type, surtout dans le Nord de son aire, mais aussi souvent seule (Cf. Ball *Spicilegium fl. Maroccanæ*, p. 453). Quant à l'assimilation pure et simple du *S. Clusianum* et du *S. album* (α . *typicum* Franchet), c'est, je le répète, une hypothèse inacceptable, selon moi, parce que matériellement contraire aux faits. — J'estime, du reste, en avoir assez dit sur ce point de minime importance et je n'y reviendrai plus.

M. Lutz fait la communication suivante :

Comparaison de l'azote nitrique et de l'azote total dans les plantes parasites et saprophytes;

PAR M. L. LUTZ.

J'ai montré, dans un précédent travail¹, que les plantes parasites et saprophytes renferment toutes des nitrates dans leurs tissus. J'ai constaté, en outre, que les proportions de nitre accumulées étaient facteurs, à la fois du parasitisme plus ou moins complet du végétal, de la richesse du substratum et aussi de la présence ou de l'absence de chlorophylle, confirmant de la sorte les observations de Schimper² sur l'action simultanée exercée par la lumière et la chlorophylle dans ces phénomènes d'accumulation.

Il pouvait être intéressant de comparer les quantités de nitrates ainsi inutilisées à l'azote total contenu dans les mêmes plantes, ces données constituant des renseignements sur l'activité de phénomènes assimilateurs dont les parasites sont le siège.

J'ai examiné, au point de vue de l'azote total, la plupart des plantes précédemment étudiées. J'ai dû, faute de matériaux en quantité suffisante, en laisser de côté un petit nombre, mais, par contre, j'ai pu me procurer plusieurs autres espèces qui ont été soumises aux mêmes essais³.

Le dosage de l'azote total a été effectué par la méthode de Dumas; celui de l'azote nitrique, comme précédemment, par celle de Schlœsing, sur des extraits de plantes repris par l'alcool faible pour éliminer les matières gommeuses.

Les résultats, rapportés à 1000 grammes de poids sec sont

1. LUTZ (L.), *Sur l'accumulation des nitrates dans les plantes parasites et saprophytes et sur l'insuffisance de la diphénylamine sulfurique comme réactif microchimique de ces substances*. Bull. Soc. bot. de Fr., t. LV, 1908, p. 104.

2. SCHIMPER, *Ueber Kalkoxalatbildung in den Laubblättern*, 4, Bot. Zeit., t. XLVI, 1888, p. 112.

3. Je remercie très cordialement nos collègues, MM. Col et A. Jahan-diez, qui ont récolté à mon intention le *Lathræa Clandestina* et le *Cytinus kermesinus*.

relatés dans le tableau ci-après, dans lequel, pour plus de commodité, j'ai rapproché l'azote nitrique et l'azote total.

Parasites absolues.

	Azote nitrique p. 1000 en gr.	Azote total p. 1000 en gr.
Gui.....	0,075	35,14
Cuscuta (sur Ortie) (École de pharmacie de Paris).....	0,175	32,44
Cytinus Hypocistis (Port-Cros).....	0,075	27,67
Cytinus kermesinus (Carqueiranne).....	0,142	17,30
Cynomorium coccineum, tige (dunes sableuses près Oran).....	0,106	33,37
Arceuthobium Oxycedri (env. de Marseille)...	0,094	14,81
Lathræa Clandestina (env. de Nantes).....	0,178	17,46

Parasites relatives à chlorophylle.

Melampyrum arvense (Savigny-sur-Orge).....	0,589	54,83
— — (Orry-la-Ville).....	0,263	33,53
— pratense (Orry).....	0,482	33,50
Rhinanthus Crista-galli (Chantilly).....	0,194	44,30
Pedicularis pyrenaica (Ossoue).....	0,156	40,21
Euphrasia vulgaris (Faremoutiers).....	0,369	41,12
Thesium pratense (tiges) (Barcelonnette).....	0,225	38,92
Osyris alba (Hyères).....	0,0094	24,71
— lanceolata (env. d'Oran).....	0,075	27,58

Parasites relatives sans chlorophylle.

Phelipæa cærulea (embouchure du Rizzanèse, Corse).....	0,489	22,34
Ph. violacea (Duveyrier, Sud-Oranais).....	0,188	44,32
Orobanche Epithymum.....	0,244	23,38
O. cruenta (Cabourg).....	0,551	31,26
O. Rapum (Bastia).....	0,257	29,12
— (Chevreuse).....	0,301	15,658
O. minor (Hyères).....	0,257	20,95
Limodorum abortivum (Bouray).....	0,332	20,81

Saprophytes sans chlorophylle.

Neottia Nidus-avis (Forêt d'Halatte).....	0,156	23,75
Monotropa Hypopitys (Hyères).....	0,739	26,04

Une première conclusion à tirer des chiffres de ce tableau est que les parasites absolues sont en général plus pauvres en azote total que les plantes dont une partie des racines plonge dans le sol, et y puise des sels nutritifs. Cette particularité est

surtout marquée pour les plantes chlorophylliennes, mais les différences restent cependant moins accentuées que pour l'azote nitrique, ce qui était du reste facile à prévoir en raison du mode particulier de nutrition de ce groupe de végétaux.

Mais un fait beaucoup plus important prime celui-ci : c'est la relation qui existe entre la présence ou l'absence de chlorophylle et la richesse comparée des parasites en azote total et en azote nitrique.

Lorsque la plante est chlorophyllienne, les chiffres de l'azote nitrique sont faibles, ceux de l'azote total élevés et réciproquement.

Certains exemples sont particulièrement caractéristiques :

Le *Pedicularis pyrenaica* et le *Neottia Nidus-avis* renferment tous les deux 0,156 p. 1 000 d'azote nitrique, mais le premier, plante à chlorophylle, contient 40,21 p. 1 000 d'azote total et le second 23,75 p. 1 000 seulement;

Le Gui et le *Cytinus Hypocistis* titrent tous deux 0,075 p. 1 000 d'azote nitrique, mais le premier a une teneur de 35,14 p. 1 000 d'azote total et le second de 27,67;

Le *Thesium pratense*, l'*Orobanche rapum* (Bastia) et l'*O. minor* renferment : le premier 0,225, le second et le troisième 0,257 p. 1 000 d'azote nitrique, mais tandis que le *Thesium* contient 38,92 p. 1 000 d'azote total, l'*Orobanche Rapum* n'en contient que 29,12 et l'*O. minor* 20,95;

Le *Melampyrum pratense* et le *Phelipæa cærulea* renferment respectivement 0,482 et 0,489 p. 1 000 d'azote nitrique, alors que le premier contient 33,50 et le deuxième 22,34 p. 1 000 seulement d'azote total;

Le *Melampyrum arvense* (Savigny) et l'*Orobanche cruenta* ont des teneurs en azote nitrique de 0,589 et 0,551 p. 1 000 et l'azote total y atteint respectivement 54,83 et 31,26 p. 1 000;

Enfin le *Monotropa Hypopitys*, qui contient la dose élevée de 0,739 p. 1 000 d'azote nitrique ne possède que 26,04 p. 1 000 d'azote total.

Il est inutile d'insister plus longtemps sur ces chiffres qui montrent toute l'importance de l'action chlorophyllienne dans ces phénomènes d'accumulation et d'assimilation de l'azote chez les plantes parasites et saprophytes.

Quelques données numériques restent cependant à souligner.

La première est relative au *Phelipæa violacea*, chez lequel, au contraire des autres parasites sans chlorophylle la proportion de l'azote nitrique est faible (0,188 p. 1000), alors que celle de l'azote total est élevée (44,32 p. 1000).

On sait que des travaux récents tendent à reconnaître à certains pigments autres que la chlorophylle un pouvoir assimilateur, et l'on pourrait être tenté de chercher dans cette voie une explication de cette anomalie. Je me garderai cependant d'émettre ici une telle hypothèse, car elle ne reposerait que sur un seul fait, ce qui est notoirement insuffisant pour conclure. Je me contenterai d'appeler l'attention sur ce point particulier, en attendant qu'une étude plus complète des échanges nutritifs chez cette plante fasse connaître s'il y a là une simple anomalie ou un fait se rattachant à l'histoire des synthèses végétales non chlorophylliennes.

Les autres données à remarquer sont celles fournies par l'analyse des deux espèces d'*Osyris*, chez lesquels on observe une teneur très faible en azote nitrique et une proportion d'azote total qui, bien que faible, est plus élevée comparative-ment que chez les autres parasites relatives à chlorophylle. Je me borne pour le moment à enregistrer ce fait : le parasitisme des *Osyris* est actuellement l'objet de recherches et il est probable que, personnellement, j'aurai à revenir prochainement sur leurs échanges nutritifs.

M. F. Camus résume le travail ci-dessous :

Plantes nouvelles, rares ou critiques

(Suite)¹;

PAR MM. LES ABBÉS COSTE ET SOULIÉ.

Saponaria bellidifolia Smith, retrouvé dans les Pyrénées. — Le baron Picot de Lapeyrouse est le premier botaniste qui ait signalé cette plante dans la chaîne des Pyrénées et en France. Dans son célèbre ouvrage, *Histoire abrégée des Plantes des*

1. Voir t. LVIII (1911), pp. 319, 412, 533 et 577.

Pyrénées (Toulouse 1813), il en précise l'habitat et en donne une description détaillée. Voici textuellement ses paroles (p. 239) :

« *S. calycibus teretibus, bracteisque hirtis; caule glabro; floribus capitatis congestis, petalis strictis obovatis unguiculatis; pistillis, et staminibus exsertis; foliis spathulatis. La Peyr. Willd. sp. 2, p. 670, 7.*

B. Major, foliis caulinis ciliatis, caule superiore hirsuto.

Fleurs et étamines jaunes.

Très rare; sur les rochers escarpés à gauche du Lac d'Oncet au Pic de Midi sur le revers du côté du Lac de Leou.

Racine forte horizontale, ridée, raboteuse; feuilles radicales droites, par paquets, à long pétiole, glabres, spathulées, entières, échancrées, même crénelées, (ondulées!), comme dans la fig. de BARRELIER 498. Hampe droite, ferme, nue, glabre, ayant tout au plus 5-6 centimètres. Fleurs ramassées en tête, petites, serrées, avec deux bractées, hérissées de longs poils blancs frissés. Calice cylindrique velu, pétales spathulés onguiculés, entiers; étamines et pistils jaunes, dépassant les pétales. La grande variété diffère de l'autre par sa hauteur 3-4 décim., par sa tige, qui n'est glabre que dans le bas, velue dans le haut, et une paire de feuilles ciliées à mi-tige ».

Malgré la précision de ces indications, dit Bras (voy. le Bulletin, t. XXII (1875), Sess. extr. d'Angers, p. xxviii), cet habitat pyrénéen d'une espèce orientale a été mis en doute par les botanistes qui ont exploré les Pyrénées après Lapeyrouse, ainsi que par un certain nombre d'auteurs. Duby (*Botan. Gall.* p. 1 000, *Appendix*) dit que cette indication paraît être une erreur de Lapeyrouse. Bentham, dans son *Catalogue des Plantes indigènes des Pyrénées et du Bas-Languedoc*, publié en 1826, laisse à entendre (p. 118), par un point d'interrogation, que le *Saponaria bellidifolia* de Lapeyrouse serait la même plante que le *S. caespitosa* de De Candolle.

Le colonel J. Serres, qui résida à Toulouse en 1833, comme capitaine d'artillerie, ayant eu occasion d'examiner à son aise dans l'une des bibliothèques de cette ville l'herbier du botaniste toulousain, crut reconnaître dans le *Saponaria* de Lapeyrouse le *Valeriana globulariæfolia* de Ramond. A ce sujet, il adressait plus tard, en 1857, à notre Bulletin (voy. t. IV, p. 435) les lignes suivantes :

« *Saponaria bellidifolia* Lap. abr. pyr. 239. — M'a semblé n'être autre chose qu'une variété, à tige nue dans le bas, du *Valeriana globulariæfolia* Ram. Échantillon unique, un peu avancé et mal desséché, dont les fleurs sont tombées. Je n'osai pas l'analyser à fond, de peur de le gâter. On m'a assuré, au reste, que, depuis, une main officieuse avait fait disparaître cette erreur du précieux herbier. »

Quoi qu'il en soit, c'est sur la foi de Serres que Grenier et Godron, en 1848 et 1850, ont exclu le *Saponaria bellidifolia* Smith de la Flore française et mentionné la plante de Lapeyrouse comme simple synonyme du *Valeriana globulariæfolia* Ramond. Nous lisons, en effet, à la page 243 du tome I de la *Flore de France* : « *Saponaria bellidifolia* Sm. Signalé par Lapeyrouse dans les Pyrénées, n'a pas été retrouvé » ; et à la page 56 du tome II, nous rencontrons parmi les synonymes du *Valeriana globulariæfolia* « *Saponaria bellidifolia* Lap. abr. 239, et herb. ! (ex Serres). »

Dans son ouvrage sur les *Plantes vasculaires des Pyrénées principales*, paru en 1857, Zetterstedt se contente de citer (p. 40) l'opinion de Grenier et Godron, qu'il semble partager. Mais dès cette même année, notre regretté confrère D. Clos exprime une opinion contraire. Dans sa *Révision comparative de l'Herbier et de l'Histoire abrégée des Pyrénées*, publiée dans les *Mémoires de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse* (5^e série, t. I, p. 255), il écrit : « *Saponaria bellidifolia* Sm. Un ovaire libre surmonté de deux styles, 10 étamines exsertes à filets insérés au sommet de l'onglet de pétales linéaires cunéiformes, des fleurs jaunes réunies en capitule accompagné de deux grandes bractées oblongues et entouré de bractéoles à bords ciliés, et presque aussi longues que le calice, ne laissent aucun doute sur la bonne détermination de cette plante. C'est donc à tort que MM. Grenier et Godron donnent, d'après M. Serres, le *S. bellidifolia* Lap. comme synonyme du *Valeriana globulariæfolia* Ram. »

La controverse en était là quand, en 1870, notre ancien confrère M. Hippolyte Puech, alors instituteur à Tournemire, découvrit le véritable *Saponaria bellidifolia* Sm. dans l'Aveyron, sur le plateau du Larzac, à la Devèze de Lapanouse. Le Dr Bras

vint, en 1875, en faire une ample provision qu'il distribua à ses amis et à tous les confrères présents à la Session d'Angers.

La découverte de cette plante dans les Cévennes rendait moins improbable sa présence dans les Pyrénées et semblait plaider en faveur de Lapeyrouse. Aussi l'opinion émise par Clos dès 1857 rencontra-t-elle de nouveaux partisans. Dans sa communication à la Société (Voy. t. XXII, Sess. p. xxviii), le Dr Bras s'écriait : « Lapeyrouse est-il coupable d'une telle erreur? J'hésite à me soumettre à cette hypothèse, malgré les puissantes autorités sur lesquelles elle s'appuie, et il m'en coûte d'admettre une telle confusion à l'égard d'une plante si commune que l'est dans les Pyrénées le *Valeriana globulariæfolia* de la part d'un botaniste si éminent qui avait parcouru ces montagnes sur tous leurs sommets et dans tous leurs recoins.

« Lapeyrouse ne se borne pas à caractériser la plante par une courte phrase diagnostique qui, bien que très précise, pourrait se prêter à une certaine élasticité d'interprétation; il en donne une description détaillée, et, si l'on en excepte les feuilles radicales, qui ont en effet une grande ressemblance avec celles du *Valeriana globulariæfolia*, aucun des autres termes de sa description ne saurait s'appliquer à cette dernière plante. Il suffit d'un simple rapprochement pour s'en convaincre. »

Dix ans plus tard, en 1885, l'abbé Revel ayant à parler de la même plante, dans l'*Essai de la Flore du Sud-Ouest de la France*, partage la manière de voir du Dr Bras. « A en juger, dit-il (p. 214), par la description que l'on trouve dans son livre, il est impossible que Lapeyrouse soit tombé dans une pareille méprise, et qu'il ait pu confondre deux plantes si distinctes. D'ailleurs, l'échantillon que l'on trouve dans l'herbier de Lapeyrouse, dont l'existence a été constatée tout récemment par M. le Dr Bras, ne permet pas d'avoir le moindre doute à ce sujet. Cet échantillon, parfaitement caractérisé, appartient bien réellement au *S. bellidifolia* Sm. »

Bubani enfin blâme Grenier d'avoir rapporté le *Saponaria bellidifolia* Lap. au *Valeriana globulariæfolia*. Dans son *Flora pyrenæa* t. III (1901), p. 86, il écrit : « Perperam Grenier, cum Godr. *Fr.* 2, p. 56, a Serres consilio suscepto., *S. bellidifol.* La Peyr. ad *Valerianam heterophyllum* retulerunt. » Ce célèbre

botaniste, qui a parcouru pendant plus de quarante ans toute la chaîne des Pyrénées, n'avait pas eu la chance d'y rencontrer le vrai *Saponaria bellidifolia* Sm. S'il le mentionne parmi les espèces pyrénéennes, c'est comme douteux et seulement d'après l'autorité de Lapeyrouse, dont il reproduit l'indication : « In Pyr. septr. med. editior. rariss. imo dubia. Reperta dicitur in rupibus præruptis au *Lac d'Oncet*, sive *Lac bleu* : foret La Peyrouse auctoritas. »

Le *Saponaria bellidifolia* Sm. existe cependant dans les Pyrénées Centrales. Il a été découvert l'année dernière presque simultanément dans deux localités, séparées par une grande distance et situées l'une en France et l'autre en Espagne. La première est au Soum de Sécugnac, près de Gavarnie, dans les Hautes-Pyrénées, entre 1 500 et 1 600 mètres d'altitude. C'était le 17 juillet 1911. L'un de nous était parti de grand matin avec deux confrères, MM. Lhomme et Des Ligneris, pour faire l'ascension du Vignemale. L'autre, peu confiant dans ses forces, se contentait d'explorer la partie inférieure du val d'Ossoue. Il suivait la base du Soum de Sécugnac, dont les pentes raides et les grands escarpements calcaires lui rappelaient les Causses de l'Aveyron. Tout à coup, il se trouve en face d'un exemplaire du *Saponaria bellidifolia* exactement semblable à la plante qu'il a tant de fois récoltée à la Devèze de Lapanouse. Il ne peut en croire ses yeux, tant son émotion est grande ! Il s'empresse cependant d'explorer minutieusement la localité, et il éprouve l'agréable satisfaction de découvrir, tant sur la pelouse sablonneuse que sur la roche calcaire elle-même, d'autres individus, en petit nombre cependant, de cette rare espèce. Deux seulement étaient en fleurs, les autres étaient déjà fructifiés ; et, à côté d'eux, on observait, çà et là, des rosettes de feuilles stériles destinées à produire des tiges fertiles les années suivantes, comme cela se voit sur les escarpements du Larzac.

Trois jours plus tard, le 20 juillet, la même plante était rencontrée sur le territoire espagnol, au Val d'Aran, par un botaniste de Barcelone, M. Manuel Llenas, docteur en pharmacie et en sciences naturelles. Elle croissait dans la Ribera de Ruda, à environ 20 kilomètres en amont de Viella, sur un terrain pareillement calcaire et à une altitude qui dépasse certainement

1 000 mètres. Elle paraissait assez abondante dans cette localité. Cette communication et tous ces détails m'ont été obligeamment fournis par notre zélé confrère de Barcelone, le frère Sennen, qui avait eu l'occasion d'examiner, vers la fin de l'été dernier les récoltes pyrénéennes de M. le Dr Llenas.

C'est peut-être du Val d'Aran, où il avait un correspondant, que le *Saponaria bellidifolia* parvint jusqu'à Lapeyrouse. Il est vrai que celui-ci cite avec précision les environs du lac d'Oncèt, où il en a trouvé, dit-il, « plus de vingt pieds ». Mais personne ne l'y a revu depuis, et l'été dernier encore, l'un de nous l'y a vainement recherché. Cette localité, d'ailleurs, nous paraît bien froide pour une plante qui semble rechercher les rochers bien exposés et les pentes ensoleillées à une altitude inférieure à 1 600 mètres.

L'association des plantes qui accompagnent le *Saponaria bellidifolia*, tant dans l'Aveyron que dans les Hautes-Pyrénées, est vraiment remarquable. Nous avons noté avec soin à Gavarnie toutes les espèces qui croissent pêle-mêle avec le *Saponaria* : presque toutes se retrouvent dans l'Aveyron à la Devèze de Lapanouse ou dans les Causses des environs. Voici la liste de ces espèces :

Helleborus foetidus L.
 Papaver Argemone L.
 — dubium L.
 Arabis hirsuta Scop.
 — auriculata Lamk
 — stricta Huds.
 Alyssum calycinum L.
 Clypeola microcarpa Moris
 Draba aizoides L.
 Kerneria auriculata Reichb.
 Biscutella laevigata L.
 Iberis amara L.
 Hutchinsia petræa R. Br.
 — procumbens Desv.
 Helianthemum canum Dunal
 — polifolium DC.
 — vulgare Gærtn.
 Fumana procumbens Gren. et G.
 Viola arenaria DC.
 Silene saxifraga L.
 — nutans L.
 Dianthus monspessulanus L.

Arenaria serpyifolia L.
 Cerastium arvense L.
 Erodium cicutarium L'hérit.
 Rhamnus alpina L.
 Ononis rotundifolia L.
 — Natrix L.
 Anthyllis montana L.
 — Vulneraria L.
 Medicago Lupulina L.
 — sativa L.
 Astragalus monspessulanus L.
 Hippocrepis comosa L.
 Rosa rubiginosa L.
 Amelanchier vulgaris Mœnch
 Telephium Imperati L.
 Sedum album L.
 — dasyphyllum L.
 — acre L.
 Laserpitium gallicum L.
 — Siler L.
 Pimpinella saxifraga L.
 Scandix Pecten-Veneris L.

<i>Galium spurium</i> L.	<i>Calamintha Acinos</i> Clairv.
— <i>verum</i> L.	<i>Salvia Verbenaca</i> L.
— <i>erectum</i> Huds.	<i>Stachys recta</i> L.
<i>Centranthus Lecoqii</i> Jord.	<i>Sideritis hyssopifolia</i> L.
<i>Aster alpinus</i> L.	<i>Marrubium vulgare</i> L.
<i>Inula montana</i> L.	<i>Teucrium Chamædrys</i> L.
<i>Leucanthemum corymbosum</i> G. G.	<i>Globularia cordifolia</i> L.
<i>Onopordum Acanthium</i> L.	— <i>vulgaris</i> L.
<i>Crepis albida</i> Vill.	<i>Rumex scutatus</i> L.
<i>Hieracium Pilosella</i> L.	<i>Thesium divaricatum</i> Jan
<i>Phyteuma orbiculare</i> L.	<i>Euphorbia Cyparissias</i> L.
<i>Campanula Trachelium</i> L.	<i>Allium sphærocephalum</i> L.
<i>Vincetoxicum officinale</i> Mæneh	<i>Anthericum Liliago</i> L.
<i>Cuscuta Epithymum</i> Murray	<i>Narcissus juncifolius</i> Lagasca
<i>Asperugo procumbens</i> L.	<i>Carex muricata</i> L.
<i>Scofularia Hoppei</i> Koch	— <i>Halleriana</i> Asso
<i>Linaria origanifolia</i> DC.	— <i>ornithopoda</i> Willd.
— <i>supina</i> Desf.	<i>Phleum Bœhmeri</i> Wibel
<i>Erinus alpinus</i> L.	<i>Sesleria cærulea</i> Arduin.
<i>Euphrasia stricta</i> Host	<i>Calamagrostis argentea</i> DC.
<i>Phelipæa Muteli</i> Reuter	<i>Kœleria setacea</i> Pers.
<i>Orobanche Teucris</i> Hol.	<i>Poa alpina</i> L.
<i>Thymus vulgaris</i> L.	<i>Melica ciliata</i> L.
— <i>Serpyllum</i> L.	<i>Festuca ovina</i> L.
<i>Origanum vulgare</i> L.	— <i>duriuscula</i> L.
<i>Satureia montana</i> L.	<i>Bromus mollis</i> L.

Les suivantes, qui végètent au pied du Soum de Sécugnac, manquent seules aux Causses aveyronnais :

<i>Arabis arcuata</i> Shuttl.	<i>Onopordum acaule</i> L.
— <i>serpyllifolia</i> Vill.	<i>Rhaponticum cynaroides</i> Less.
<i>Sisymbrium Columnæ</i> Jacq.	<i>Hieracium mixtum</i> Froel.
<i>Saponaria cæspitosa</i> DC.	<i>Antirrhinum sempervirens</i> Lap.
<i>Gypsophila repens</i> L.	<i>Teucrium pyrenaicum</i> L.
<i>Arenaria grandiflora</i> L.	<i>Globularia nana</i> Lamk
<i>Potentilla alchemilloides</i> Lap.	— <i>nudicaulis</i> L.
<i>Saxifraga longifolia</i> Lap.	<i>Passerina calycina</i> DC.
<i>Seseli Libanotis</i> Koch	<i>Uropetalum serotinum</i> Ker-Gawl
<i>Lonicera pyrenaica</i> L.	<i>Iris xiphioides</i> Ehrh.
<i>Asperula hirta</i> Ram.	

On sait que Lapeyrouse avait distingué un *Saponaria bellidifolia* var. *major* (*Hist. abr. Pyr.*, p. 239) reconnaissable à sa taille haute de 20-40 cm., à sa tige hérissée dans le haut et à ses feuilles caulinaires supérieures ciliées à la base. Cette forme est la seule qui existe dans l'Aveyron. Quelques exemplaires de Gavarnie s'y rapportent pareillement. Mais la plante pyrénéenne

est en général plus basse et plus grêle que la plante cévenole. Elle se présente assez souvent sous une forme presque naine, la même évidemment que Lapeyrouse avait confondue avec le *Saponaria lutea* L., car il l'indique « aux mêmes lieux, et pêle-mêle avec la précédente, et plus rare. Je n'en ai trouvé que deux pieds sur plus de vingt de l'autre. » (*l. cit.*).

Bubani fut le premier à constater l'identité spécifique des *S. bellidifolia* et *S. lutea* de l'herbier Lapeyrouse. « *S. lutea*, dit-il dans son *Fl. pyren.* (III, 86), ex La Peyrouse auctoritate in Pyrenæis indicata, e revisione La Peyroussiani Herbarii facile dejectur. » Et D. Clos, dans sa *Revision comparative de l'Herbier et de l'Histoire abrégée des Pyrénées*, p. 255, ajoute : « Représenté dans l'Herbier par un seul échantillon, comme le *S. bellidifolia* Sm., le *S. lutea* Lap. ne diffère de cette espèce que par la taille, ayant comme elle un capitule terminal jaunâtre, des feuilles spatulées ; mais la longueur de la tige n'atteint pas 4 cm., tandis qu'elle est de 26 cm. dans le *S. bellidifolia*. Le calice n'est pas laineux ; les filets staminaux sont jaunes ; c'est donc bien le *S. bellidifolia* Sm. var. *nana*. »

Le *Saponaria lutea* L. est donc étranger aux Pyrénées.

(A suivre)

M. Lutz, de la part du Père Courtois, présente une série de photographies du *Vitis armata*, et distribue des fruits et des pépins de cette espèce.

Recherches sur le *Tulipa sylvestris*

(Suite)¹ ;

PAR M. L'ABBÉ F. HY.

Quant à l'ancien *Tulipa sylvestris* si démembré depuis Linné, il doit être considéré en réalité comme un type spécifique unique, puisque tous les caractères sur lesquels on s'est basé pour le sectionner se montrent variables. Il convient seulement d'en élargir un peu la diagnose communément admise, afin d'y ranger avec le *T. Celsiana* les races affines, celles du moins de l'Europe occidentale. Faute d'expériences directes, je n'ose

1. Voir plus haut p. 302.

étendre mes conclusions à l'ensemble des espèces répandues dans la région orientale et caucasique; il est bien probable toutefois qu'étant fondées sur des caractères de même ordre elles n'ont pas plus de valeur que les premières.

Nous limitant pour le moment aux plantes françaises, si nous voulons classer celles qui dépendent du type *Tulipa sylvestris* largement entendu, la meilleure division devra encore être empruntée à l'attitude du pédoncule floral avant l'anthèse, bien que son importance soit méconnue dans la plupart des ouvrages descriptifs récents.

C'est en effet le lieu maintenant, après avoir établi la variabilité des principaux organes chez la Tulipe, de relever ceux qui possèdent une fixité au moins relative.

J'en ai remarqué un d'abord dans l'époque où les premières feuilles sortent de terre. Les formes grandiflores sont aussi de beaucoup les plus précoces, se montrant dans le courant de l'hiver, tandis que les autres ne paraissent que peu de jours avant la floraison.

Pour les torsions du pédoncule floral, il importe de les suivre attentivement, parce que leur importance est réelle. On sait combien la hampe se montre constamment rigide dans les espèces de la section *Gessneriana*. Chez celles qui nous occupent, on peut dire qu'elle est toujours plus ou moins flexueuse, et d'autant plus que la longueur s'exagère. Observé au début, à l'état extrêmement jeune, mais déjà visible entre les feuilles, le pédoncule se montre toujours droit. Peu à peu les courbures se dessinent à mesure qu'il s'accroît, et voici quelles sont les gradations principales.

Dans la plante de l'Ouest, la flexion se produit vers le milieu, alors que son nœud basilaire est encore souterrain, de sorte qu'à ce moment la pointe du bouton floral touche le sol. Puis la base de la tige s'allonge à son tour, en sorte que les 2 ou 3 feuilles caulinaires ont leur insertion progressivement élevée au-dessus de terre, bien que demeurant toujours très bas. Au contraire, le pédoncule proprement dit s'accroît beaucoup dans sa portion inférieure, tout en gardant sa courbure, qui de médiane qu'elle était au début semble rapprochée de sa fleur au moment de l'épanouissement.

Le phénomène est un peu différent dans le *Tulipa sylvestris* grandiflore. La torsion en col de cygne se produit tardivement vers le sommet du pédoncule à peu de distance de la fleur, de sorte que le bouton se trouve seulement un peu déjeté la pointe en bas, sans être jamais rabaissé au ras du sol. A la fin il termine une tige aérienne relativement longue portant 3 ou 4 feuilles échelonnées jusqu'au tiers supérieur.

Enfin, pendant les premières années d'expérience, les plantes originaires de l'Aigoüal ou du mont Ventoux, avaient gardé leur pédoncule relativement court et dressé jusqu'à la floraison. L'an dernier j'ai pu constater sur quelques pieds une très légère flexuosité au-dessous du bouton prêt à s'épanouir, sur ceux précisément où l'allongement était plus sensible. Ce qui montre bien que toutes les formes du *Tulipa sylvestris* justifient dans une certaine mesure la diagnose primitive du *Species* de Linné « *flore subnutante* ». Mais, pour être exact, il faut ajouter que jamais, à aucun moment de son développement, le bouton chez ces Tulipes méridionales n'a pris une attitude vraiment penchée.

Cependant, pour acquérir une certitude plus complète, en face des hésitations de nos Flores, j'avais pris la liberté d'attirer spécialement sur ce point l'attention de M. Flahault, qui a passé plusieurs printemps sur l'Aigoüal à une époque où la Tulipe y est abondamment fleurie. Or, voici le texte même de sa réponse : « Il est parfaitement exact que *tous* les boutons de *Tulipa Celsiana* que je viens d'examiner par milliers ces jours derniers sont *dressés*; il n'est pas moins exact que lors de l'épanouissement les fleurs en sont toutes dressées. C'est seulement après la fécondation qu'un certain nombre de fleurs s'inclinent plus ou moins. »

En effet, après la floraison, l'attitude du pédoncule varie en raison surtout du développement du fruit. Dans le cas des plantes stériles il reste droit, mais aussi devient promptement caduc. Il résulte des observations de M. Flahault que, si la Tulipe de l'Aigoüal a la fleur toujours dressée, le fruit en est au contraire plus ou moins penché. Or c'est tout l'inverse pour la plante de Beaulieu, où le bouton est d'abord déjeté jusqu'à terre, puis la capsule redressée au sommet du pédoncule pour s'y maintenir jusqu'à la maturité.

En définitive, si l'on tient compte de ces divers états successifs, en même temps que la répartition géographique, on est amené à reconnaître en France deux principales races de Tulipes incontestablement indigènes, qui ont été jusqu'ici confondues sous le nom de *T. Celsiana*. La première méridionale, celle que visait sans aucun doute la description *princeps* du *T. sylvestris* dans le *Species* de Linné est aussi le vrai type du *T. Celsiana* distingué par Ventenat, Redouté et de Candolle à sa fleur toujours dressée avant l'anthèse. A cette première race il faut rattacher la forme montagnarde *alpestris* de Jordan, bien que son auteur ne mentionne pas dans sa diagnose l'attitude du pédoncule floral, mais seulement sa brièveté, et la caractérise surtout par la couleur fauve des anthères. C'est à elle qu'il faut rapporter aussi les Tulipes spontanées de l'Algérie, en réservant toutefois comme variété secondaire celle que Munby avait appelée *fragrans* pour sa fleur plus odorante à calice teinté de vert extérieurement.

La deuxième race occidentale, que tous les botanistes de l'Ouest ont appelée à tort *Tulipa Celsiana*, par confusion avec la précédente, a la hampe florale très longue et fortement réfléchie vers son milieu avant l'anthèse. Elle répond au contraire assez exactement à la description donnée par Loiseleur de son *T. gallica*, indiqué comme répandu sur le littoral méditerranéen. Afin d'établir plus complètement et *de visu* la comparaison des deux plantes, je fis au printemps de 1910 un voyage d'exploration en Provence, mais malgré tous les renseignements pris dans la région, je ne pus observer aucune Tulipe en fleur, pas plus à Hyères, une des localités indiquées, que dans les environs de Nice, où j'utilisai pourtant les indications très compétentes de notre confrère M. Arbost.

Réduit aux confrontations d'herbier, j'estime néanmoins que les deux plantes sont très affines, à part peut-être une petite différence dans les dimensions de la capsule mûre. En outre, j'aurais voulu m'assurer si la race provençale est aussi parfaitement indigène que celle de nos rocailles de l'Ouest. Pour le Languedoc, elle serait seulement naturalisée, d'après une note de Loret dans la *Flore de Montpellier*.

Mais ce que l'on sait suffit pour qu'en l'absence même de

toute autre différence morphologique, on sépare le *Tulipa gallica* en formes régionales.

L'une, méditerranéenne, devrait conserver le nom de *T. australis* que lui a donné Loret; l'autre, vendéenne, serait *T. occidentalis*, sans oublier une troisième, *T. armoricana*, pour la plante des prairies du Tertre à Martigné-Ferchaud (Ille-et-Vilaine). Toutes les trois caractérisées à la fois par l'aire qu'elles occupent et par la forme de leur fruit.

Afin de coordonner les détails éparpillés dans cette Note, je la résumerai sous forme d'un tableau ayant encore l'avantage de montrer l'enchaînement des formes qu'il convient, à mon avis, de distinguer en France dans le *Tulipa sylvestris* de Linné, la seule espèce, en définitive, vraiment spontanée de notre pays.

TULIPA SYLVESTRIS L. (sensu lato).

Flore luteo, sine maculâ unguiculari, ante anthesin subnutante; perianthi segmentis acuminatis, apice leviter barbatis et ad basim staminum dilatata ciliatis : filis subito attenuatis antherâ longioribus. Herbæ glabræ, glaucescentes; steriles folia stoloniformia bulbis emittentes; fertiles non stoloniferæ, folia basilaria 2 limbo perfecto munita et tandem foliatum scapum producentes.

I. Pedunculo longiore (> 15 cm.) ante anthesin cernuo; flore basi coarctato.

T. grandiflora (*T. sylvestris* s. auct. plur. recent.). Flore odoro, extus virescente; alabastro longo 40 mm; foliis > 20 mm. latis; ante tempus hiemale e terrâ jam adoriens. Advena, olim culta, a veteris domibus haud recedens. Sponte crescit in Græciâ (juxta Nymann) et forsan in montanis Galliæ meridionalis (sec. Loret).

T. gallica Loiseleur. Flore mediocri; alabastro < 30 mm. longo; pedunculo breviori; foliis angustioribus, tardius evoluta, vere jam progrediente.

α . *australis* Loret. Capsulâ elongatâ; segmentis perianthi extus viridiflavis, foliis 2-4 distantibus; in Galloprovinciâ spontanea (?), arvicola tantum in regione Monspeliensi; forma *armoricana* praticola, sterilis, in agro Rhedonensi advena.

β . *occidentalis* (*Celsiana* auct. recent. non DC.) rupestris; foliis 2, rar. 3, subæqualibus prope basim munita; capsulâ subrotundâ, erectâ; pedunculo mediâ parte ante anthesin recurvo; perianthi segmentis æstivatione involutis, extus rubro tinctis. In collibus Galliæ occidentalis, per Andegaviam et Pictavium rara, certe spontanea.

II. Pedunculo brevior, recto vel leviter flexuoso; flore basi attenuato.

T. Celsiana DC. Flore inodoro, extra rubente, minore, in montibus Galliæ australis late diffusa per Delphinatum, Galloprovinciam, usque Cebennas et Pyrenæos orientales. Subsp. *alpestris* Jordan, sepalis ciliatis, majusculis; antheris fuscis.

Tulipa fragrans Munby, affinis priori, africana, differt floribus majoribus, odoris, extus viridi tinctis.

Notes sur la flore bretonne

(Suite);¹

PAR M. CH. GUFFROY.

Prunus fruticans Weihe : Le Diben (1905).

* **Cerasus Laurocerasus** Lois. : subspontané à Huelgoat.

Potentilla reptans L. :

Au Diben, non loin du chalet de sauvetage, nous avons observé à plusieurs reprises, et récolté en 1905, une forme *heptaphylla*, qui semble assez bien fixée. La plupart des feuilles sont à 7 folioles, quelques-unes seulement à 6 ou 5 folioles.

Potentilla Tormentilla Neck. :

Nous signalerons les trois formes ci-après :

1° feuilles sessiles ou subsessiles, à folioles de 9-15 mm. et dents allongées; stipules incisées; carpelles striés rugueux : Térénez.

2° feuilles sessiles, ou subsessiles, à folioles de 10-15 mm. et dents allongées; stipules incisées; carpelles lisses, un seul parvenant à maturité par fleur : chemin couvert à Térénez.

3° plante naine, trapue, de 2-5 cm.; feuilles pétiolées ou subsessiles, à folioles de 3-7 mm. et dents courtes; stipules la plupart entières, quelques-unes dentées; carpelles striées rugueux. Les fleurs sont petites (6-7 mm.) et les lobes du calicule égalent à peine la moitié des sépales : lande, au Diben (1899).

Rubus fruticosus L. (s. lat.) :

Les formes de Ronces sont assez nombreuses dans le Nord-Finistère; rien qu'au Diben nous en avons récolté une douzaine en 1905.

Rosa pimpinellifolia L. :

Forme **R. spinosissima** L. : Le Diben, en allant vers Plougasnou (1903); indiqué par Miciol seulement à Primel. Nous avons cueilli au Diben, en 1899, des échantillons intermédiaires entre cette forme et la suivante, présentant quelques surdents glanduleuses, et de rares glandes sur la nervure médiane.

1. Voir plus haut, p. 316.

Forme *Rosa myriacantha* L. var. *Ripartii* (= *R. Ripartii* Des.) : Le Diben, près la maison Kertanguy (1905). Plante non signalée par Miciol, donnée par Lloyd comme se trouvant en Bretagne « çà et là dans la région maritime », indiquée par Rouy seulement dans la Loire-Inférieure, au Bourg de Batz et au Pouliguen, d'après Déséglise.

Epilobium hirsutum L. : Plouescat (localité signalée par Miciol d'après de Créac'hquerault), Le Diben (1899) et Térénez.

Epilobium parviflorum Schreb. : Le Diben (1901 et 1905); déjà indiqué à Plougasnou par Miciol.

Epilobium lanceolatum Seb. et Maur. var. * *tramitum* Lvl. (= *E. tramitum* Lvl.) : Pontivy, près du Collège.

* *Epilobium roseum* Schreb. : Le Fransic, en Carantec. Plante nouvelle pour la Bretagne. Lloyd donne Angers comme la localité la plus rapprochée, mais a jugé bon de faire figurer cette espèce dans sa flore avec « la certitude ou l'espoir » qu'elle serait trouvée.

Oenothera biennis L. : Carantec. Lloyd reproduit seulement d'après Crouan la localité de la forêt de Landerneau, pour le département du Finistère.

Circæa lutetiana L. var. * *ovalifolia* Lasch : Térénez.

Illecebrum verticillatum L. var. * *densum* Martr. : lande à Guern (1906) mélangé au type.

Torilis nodosa Gærtn. var. * *pedunculata* R. et Cam. : Le Diben (1905).

Peucedanum lancifolium Lange : lande à Guern.

Foeniculum officinale All. : Le Diben (1899) — déjà indiqué à Plougasnou par Miciol —, Carantec.

Æthusa Cynapium L. var. * *agrestis* Wallr. : Térénez.

Oenanthe Lachenalii Gmel. : baie de Térénez. Miciol signalait Goulven, Ploujean et Locquénoles.

Petroselinum segetum Koch : Le Diben (1899) et Rufellic. Miciol ne l'avait pas trouvé dans l'arrondissement de Morlaix, et la localité la plus proche qu'il donne est Saint-Efflam (dans les Côtes-du-Nord).

Scandix Pecten-Veneris L. : Le Diben (1899). Miciol considère cette espèce comme PC. dans les moissons, et ne cite qu'une localité qui est justement celle de Plougasnou. Par contre, Lloyd indique cette plante comme CC. dans les moissons de la Bretagne.

Anthriscus vulgaris Pers. Le Diben (1899). Miciol signale Carantec, Roscoff et Santec.

Conopodium denudatum Koch :

Rouy et Camus dans leur Flore (t. VII, p. 311-312), admettent :

la var. **genuinum** dont le fruit dépasse au plus de moitié la longueur du stylopode et des styles : $\frac{S+s}{F} = \frac{1}{1,5}$.

la var. **gracile** Lange, dont le fruit est une fois plus long que le stylopode et les styles : $\frac{S+s}{F} = \frac{1}{2}$.

la race **C. stenocarpum** R. et F., où les fruits sont 1 1/2-2 fois plus longs que les styles et le stylopode : $\frac{S+s}{F} = \frac{1}{2,5-3}$.

Nous avons cueilli au Diben, en 1905 des échantillons qui fournissent les dimensions suivantes : fruit de 3 mm. 25-3 mm. 50, rarement 4 mm.; styles + stylopode égalant 1 mm. 25, rarement 1 mm. 50. On a donc dans ce cas $\frac{S+s}{F} = \frac{1}{2,6-2,8}$, rarement $\frac{1}{2,33}$. Comme ces plantes mesurent 45-65 cm. de hauteur et n'ont pas les folioles des involucelles plus nombreuses que dans le type, elles ne correspondent ni à la variété **gracile**, que les auteurs précités indiquent surtout dans les bois et pâtures des montagnes (Hautes-Pyrénées, Gers, Pyrénées-Orientales, Saône-et-Loire, etc.) ni à la race **C. stenocarpum**, citée seulement dans les Pyrénées-Orientales et dans l'Aude (avec la mention à rechercher). Nous en ferons la variété * **permixtum** N., tout en supposant que si l'on examinait un grand nombre d'échantillons de *Conopodium* de provenances diverses, on relierait tous les termes cités par de nombreux intermédiaires, rendant ces dénominations caduques. Dans la Flore de Coste, le fruit représenté donne environ $\frac{S+s}{T} = \frac{1}{2}$.

Smyrniurn Olusatrum L. :

Miciol l'indique à Morlaix « sous la caserne du Refuge ». Cette station est erronée, ou plutôt mal indiquée, il faut lui substituer : Rampe Saint-Nicolas, en dessous de la caserne Guichen; l'espèce y pousse abondamment, et nous l'y avons cueillie en 1911.

Galium palustre L. var. * **intermedium** N. [ou peut-être $\times$ *G. armericanum* N. = *G. palustre* $\times$ *uliginosum*].

Deux échantillons en fleurs cueillis au Diben en 1905 et dont le classement est fort ambigu :

« 4-5 feuilles par verticille, longues de 1-1 1/2 cm., $\pm$ aiguës, muti-

ques ou légèrement mucronées; tige très peu aiguillonnée; fleurs à pédicelles courts, en petites cymes courtes; anthères jaunes; bouton teinté légèrement de rosé; plantes n'ayant pas noirci sensiblement par la dessiccation. »

Le *Galium uliginosum* n'est pas signalé dans le Catalogue de Miciol; Lloyd ne l'indique (d'après Picquenard) qu'à une seule localité du Finistère : Kerogan en Ergué-Armel, près Quimper; nous-même malgré plusieurs séjours au Diben ne l'avons jamais cueilli. Nous devons avouer que notre attention ne s'étant pas fixée sur sa rareté dans le Finistère, nous ne l'avons pas recherché spécialement : il peut donc nous avoir échappé, bien que nous ayons dressé aussi minutieusement que possible la statistique végétale du Diben pour un travail de géographie botanique.

Galium constrictum Chaub. var. * **humile** Lange : Térénez. Espèce omise par Miciol et que Lloyd donne comme PC. en Bretagne, « çà et là », sans indication de localités.

Galium neglectum Le Gall :

Signalé par Miciol seulement à Locquirec (d'après Crouan) et à Santec. Nous l'avons retrouvé à Locquirec dans les dunes du fond de la baie, et avons cueilli en 1907, dans les pelouses sableuses du littoral, à Trégastel-Primel, une variété que nous appellerons * **ambiguum** N. caractérisée ainsi :

« Corolle blanche à lobes aristés comme ceux du *G. Mollugo*; pour le reste, caractères du *G. neglectum*, notamment l'aspect général. »

Rouy (*Flore de France*, t. VIII, p. 16) distinguait déjà deux variétés : α . *genuinum*. Corolle d'un blanc sale ou jaunâtre, à lobes non ou à peine apiculés; tiges rameuses, à rameaux allongés. β . *dunense* (= *G. erectum* var. *dunense* Corb.). Corolle d'un beau blanc, à lobes brièvement apiculés; tiges simples ou à rameaux courts. Il y a lieu de remarquer que dans notre variété *ambiguum*, si les lobes sont aristés comme ceux du *G. Mollugo* et du *G. erectum*, la longueur de l'arête varie suivant les pieds et même suivant les fleurs pour chaque pied. Lloyd, qui admettait en dernier le *G. neglectum*, le considérait dans sa *Flore de la Loire-Inférieure* comme une simple variété du *Galium Mollugo*; et au sujet de cette plante, il croit devoir dire dans sa *Flore de l'Ouest* (5^e édit. p. 167) : « Entre *G. arenarium*, *neglectum* et *Mollugo*, il y a, dans les sables maritimes, plusieurs plantes à fleurs passant du jaune au blanc, qu'on ne peut rapporter rigoureusement à aucun de ces trois types et qui doivent rappeler que les *Galium* se prêtent à l'hybridité ».

Grenier, qui admet comme valable l'espèce de Le Gall, sentant cependant qu'elle était discutable, a cru devoir la défendre (*Flore de France*, t. II, p. 23) : « Son aspect est celui d'un *G. elatum* de petite taille;

mais sa panicule étroite, ses pédicelles dressés, sa corolle à lobes non apiculés, enfin la couleur noire qu'elle prend par la dessication, forment un ensemble de caractères qui ne permettent pas de la considérer comme une simple variété maritime de cette espèce. »

On trouve des aperçus fort intéressants sur cette plante dans la publication de Simon : *A propos du Galium neglectum Le Gall.* (in. Bull. Soc. Bot. Deux-Sèvres, 1907). Fouillade y considère la variété *dunense* de Corbière comme « plus voisine de l'*erectum* que ne l'est le *neglectum*, puisque ses fleurs sont blanches et les lobes de la corolle nettement apiculés. Ce n'est sans doute qu'un *erectum* rabougri, à panicule compacte et racine rougeâtre. » Divers passages de Simon sont à citer : « Le polymorphisme des *G. Mollugo* et *neglectum* est tel, dans la région maritime, qu'il est parfois difficile de dire où commence l'un et où finit l'autre. Les caractères cités par les auteurs sont bien peu certains. » Et plus loin : « L'*erectum* du littoral, soit glabre, soit pubescent, se relie insensiblement au *G. neglectum* des auteurs, avec variations parallèles. Où commence le *neglectum*? Où finit le *Mollugo*? Je crois que bien habile sera celui qui l'expliquerait en s'en tenant seulement aux formes présumées légitimes, dans l'état actuel de nos connaissances. Pour ma part, j'ai toujours cru que le *G. neglectum* n'est qu'une race atlantique du *G. erectum*, dont la race du littoral de la Manche est la var. *dunense* Corb. qui en a la panicule contractée et étroite. C'est une race probablement mieux fixée que d'autres formes au point d'avoir été élevée au rang d'espèce et de se comporter comme telle. »

Notre opinion, après étude attentive sur le terrain, est qu'en somme le caractère le plus net du *G. neglectum*, est celui du port, de l'aspect général, permettant de le reconnaître à distance. Dès lors, pourquoi ne pas le considérer comme une simple forme stationnelle, adaptée aux sables maritimes. Il n'y aurait plus ainsi à faire intervenir de questions d'hybridité lorsqu'on trouverait des individus qui, soit par la fleur, soit par tout autre caractère, se montreraient intermédiaires entre le *G. neglectum* et le *G. Mollugo* (ou *erectum*) tels que les floristes les décrivent.

Galium saxatile L.

Nous avons récolté les variétés ci-après :

var. * **transiens** Rouy : Le Diben (1905).

var. * **riparium** Rouy Fl. (= *G. riparium* Rouy herb.) : lande à Lopérec.

Cette dernière variété n'était signalée par Rouy qu'à une seule localité en France (dans la Seine-Inférieure) avec la mention « à rechercher ».

Valerianella Auricula DC. : Le Diben (1905), Térénez, Carantec. Miciol ne l'indique qu'à Ploujean et Saint-Martin-des-Champs.

Valerianella Morisonii DC. var. **leiocarpa** DC. : Le Diben (1901). Morlaix était l'unique localité du Catalogue de Miciol.

Solidago Virga-aurea L. Race * **S. rupicola** Rouy.

Les plantes qui s'y rapportent et que nous avons cueillies peuvent se grouper en deux variétés d'aspect bien différent :

var. * **gracilis** N. « Feuilles inférieures petites ou assez petites (35-60 mm. avec le pétiole), les supérieures décroissant rapidement, devenant étroites et finissant par ne mesurer que 8-10 mm. » Le Diben (1899 et 1901).

var. * **foliosa** N. « Feuilles inférieures assez grandes (70-90 mm. avec le pétiole), ne décroissant pas rapidement, ce qui — étant donné le raccourcissement de la tige — les fait se recouvrir les unes les autres ; les feuilles supérieures mesurent encore environ 20 mm., sont larges de 7-10 mm. et dans certains échantillons cachent $\pm$ complètement les fleurs. » Rochers à Primel, près le pont du Diable (1899).

Rouy ne citait sa race *rupicola* que des rochers maritimes de Dinant près Crozon, en invitant à la rechercher. Il existe d'ailleurs au Diben de nombreux termes de passage, entre cette race et la race *S. vulgaris* Lamk, elle-même très polymorphe.

Le *S. Virga-aurea* se prête admirablement bien à la pulvérisation jordanienne, mais avec de tels principes on irait ici fort loin, étant donnée la multitude des faciès, passant tous les uns aux autres.

Doronicum plantagineum L. : Environs de Dinan. Signalé par Lloyd dans les Côtes-du-Nord, seulement à Plancoët (d'après Mabilie) et au bois Boissel près de Saint-Brieuc (d'après Ferrary).

Senecio Jacobæa L. :

var. * **ambiguus** N. : baie de Térénez, le long de la côte.

« Capitules les uns à rangée extérieure de fleurs dont la ligule est enroulée de façon à simuler un fleuron (les poils des aigrettes en atteignant la moitié), les autres typiques à rangée extérieure normalement ligulée. Sur la même plante, dans le premier cas les achènes extérieurs sont pubescents comme ceux du centre, dans le second cas les achènes extérieurs sont glabres. »

var. * **erucoides** DC. : Le Diben (1899).

* **Senecio Cineraria** L. : Naturalisé sur les murs de la plage de Locquirec, en bas de l'hôtel des Bains, du jardin duquel il s'est échappé.

Inula crithmoides L. : Le Diben (1899 et 1905). Indiqué par Miciol dans la même commune de Plougasnou, mais à Primel, c'est-à-dire de l'autre côté de la baie.

Inula Conyza DC. var. * **lanceolata** Grognot : Carrière de schistes, à Locquirec. Espèce non portée dans le Catalogue de Miciol, et que Lloyd regarde comme AC. en Bretagne.

Gnaphalium undulatum L. : Carantec, localité signalée par Miciol ; Plouescat, citée par Lloyd, et où cette plante, originaire du Cap de Bonne-Espérance, est très abondante sur les talus et dans les haies ; Locquirec.

Gnaphalium luteo-album L. Entre Plouescat et Keremma en Tréfléz, localité donnée par Miciol, qui n'indique en outre que Goulven (d'après Creac'hquerault).

Gnaphalium uliginosum L. : var. * **incanum** Neilr. (= *Gn. uliginosum* Wahlenbg). Le Diben (1899 et 1905), Térénez. Miciol n'a trouvé que la variété *pilulare* (= *Gn. pilulare* Wahlbg) ; Lloyd ne fait aucune allusion à la nature des achènes.

Filago spathulata Presl. : Le Diben (1899). Déjà signalé à Plougasnou par Miciol.

Filago minima Fries : lande au Diben (1905).

Artemisia Absinthium L. : Primel (1899), déjà indiqué par Miciol.

Artemisia vulgaris L. : Plougasnou (1901) et Térénez, localités citées par Miciol.

Leucanthemum vulgare Lamk var. * **minus** Gillot : Le Diben (1899 et 1901).

A la même localité croît la variété *pratense* Timb. Cette plante est très polymorphe, et ses variétés passent de l'une à l'autre, des transitions insensibles reliant les échantillons, quant au nombre et à la largeur des capitules, à la grandeur et à la découpe des feuilles, etc.

Matricaria inodora L. var. * **coronata** Marss. : Le Diben (1901 et 1905), Térénez.

Matricaria maritima L. : Carantec, déjà cité par Miciol.

SÉANCE DU 24 MAI 1912

PRÉSIDENCE DE M. G. CHAUVEAUD, VICE-PRÉSIDENT.

M. F. Camus, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer le décès de M. Édouard Caron, l'un des plus anciens membres de la Société.

Il annonce également la mort du botaniste allemand Strasburger et retrace en quelques mots la carrière scientifique du défunt.

M. Dumon, récemment admis, a adressé une lettre de remerciements à la Société.

M. Bonnier a la parole pour la Notice ci-dessous :

Notice sur M. Adolphe Pellat (1825-1912);

PAR M. GASTON BONNIER.

Adolphe Pellat, qui s'est éteint sans souffrances à Grenoble, le 6 février 1912, dans sa quatre-vingt-septième année et en pleine possession de toutes ses facultés, était né à Paris le 1^{er} août 1825; il était fils du jurisconsulte Pellat qui a été longtemps doyen de l'École de Droit de Paris.

Notre regretté confrère avait fait ses études à la pension Hallays-Dabot, et au Lycée Henri IV où il avait eu pour camarade le duc d'Aumale, avec lequel il entretenait toujours d'excellentes relations.

Après avoir passé ses examens de Droit à Paris, il entra dans la carrière administrative. Il fut successivement Conseiller de Préfecture de l'Oise (1849), Secrétaire général de l'Oise (1851), Sous-Préfet de Segré (1854), de Bar-sur-Seine (1856) puis de Gannat (1866). Il allait être nommé Préfet lorsque survint la guerre, et il fut révoqué, comme tous les administrateurs de l'Empire, en septembre 1870.

La même année, en ce moment cruel de notre Histoire, Adolphe Pellat rentra de nouveau dans cette carrière où, comme on sait, l'avancement



ADOLPHE PELLAT

1825-1912

dépend avant tout des fluctuations de la politique, mais il y revint dans le but de se rendre utile à la Défense nationale dont s'occupaient exclusivement alors tous les fonctionnaires. Le Gouvernement l'avait nommé Conseiller de Préfecture de l'Isère, et il se retrouvait en décembre 1870 au même poste administratif que celui qu'il occupait dans l'Oise en 1849! Après l'Année terrible, il ne voulut pas quitter son cher Dauphiné, berceau de sa famille, où il s'était fixé et où il s'était marié avec une de ses parentes, et plutôt que de recommencer à pérégriner de ville en ville, il se contenta, pour demeurer à Grenoble, d'être Vice-Président du Conseil de Préfecture, où il resta jusqu'à sa retraite, en 1883.

Adolphe Pellat avait pris le goût de la Botanique soit en suivant les excursions d'Adrien de Jussieu et de Decaisne, soit en allant se promener seul aux environs de Paris, la Flore de Mérat sous son bras. Il continua pendant toute son existence à se passionner pour la recherche et la récolte des plantes.

Son neveu Henri Pellat, et moi, nous avons herborisé bien souvent avec lui dans diverses contrées de la France, principalement en Auvergne et en Dauphiné.

Lorsqu'Adolphe Pellat était sous-préfet à Gannat, rien n'était plus amusant que de le voir traverser la ville, une volumineuse serviette sous le bras, puis s'en aller dans les environs, quand on savait, comme nous, qu'il avait fait faire deux boîtes de Dillénus, réduites, qui s'adaptaient exactement à l'intérieur des deux côtés de la serviette en question. On pouvait croire à Gannat que le porteur de ces volumineux dossiers allait préparer un discours à ses « chers administrés ». En réalité « M. le Sous-Préfet aux champs » allait chercher quelques *rariores* dans leurs localités *princeps* », ou faire la découverte de certaines espèces non signalées encore dans cette partie du Centre de la France.

Cela me rappelle qu'une fois, dans une de ces excursions autour de la Sous-Préfecture, il nous pria tous deux de lui servir de témoins, et nous fit récolter sur le même pied trois rameaux différents d'un même *Rubus* qu'il envoya en trois parts séparées, et successivement, à l'excellent Lamotte. Celui-ci les détermina comme appartenant à trois espèces différentes, et lorsqu'Adolphe Pellat lui fit lire le procès-verbal de la cueillette, Lamotte eut un accès d'hilarité tout à fait désarmant pour les Rubologues.

Le résultat tangible des nombreuses récoltes de notre regretté confrère, ainsi que des échanges judicieux qu'il fit avec de nombreux botanistes, est le magnifique herbier, contenant plus de dix mille espèces principales, si admirablement préparé, si complet pour la France, si riche en sous-espèces et en variétés, dont il a fait don à la Faculté des Sciences de Grenoble.

Avant cette donation, Adolphe Pellat m'avait communiqué successivement, et pendant plus de quatre années, tous les cartons de cet herbier, en m'écrivant au début de ces envois, une lettre qui montrait combien il était botaniste avant d'être collectionneur. En voici le début.

« Mon cher Gaston,

« Je vous envoie les premiers cartons de mon herbier; je vous adresserai le reste au fur et à mesure que vous en aurez besoin. Photographiez, faites dessiner, prenez tous les échantillons qui vous seront utiles, sans vous soucier s'il y a des doubles; brisez et détruisez lorsque besoin est. Si ces plantes peuvent servir pour l'ouvrage que vous préparez, il vaudra mieux les utiliser que de les laisser s'éterniser dans un herbier où l'on ne viendra pas souvent les consulter..... »

J'ai photographié et fait dessiner des plantes de cette belle collection, j'ai prélevé beaucoup d'échantillons, mais je crois n'avoir rien brisé ni détruit. Combien peu de collecteurs fervents écriraient une lettre semblable!

En dehors de ses voyages personnels qui s'étendirent à presque toute la France, à la Suisse, à l'Italie, à une partie de l'Espagne, Adolphe Pellat prit part à quatre Sessions extraordinaires de la Société botanique de France, celles de Millau (1886), de Collioure (1891), de Montpellier (1893) et d'Hyères (1899). Sa dernière grande tournée botanique fut faite en Suisse, en 1905. Mais c'est surtout en Dauphiné et en Savoie qu'Adolphe Pellat était arrivé à connaître jusqu'aux plus petits détails de la distribution des végétaux. Et, à ce propos, il n'est pas inutile de rappeler le rôle actif que joua notre regretté confrère dans la « Société dauphinoise pour l'échange des plantes », fondée au « Rondeau » près de Grenoble.

Adolphe Pellat, sagace observateur, avait fait de très nombreuses et intéressantes remarques sur les plantes de France, et en particulier sur les plantes alpines; mais sa grande modestie, la répulsion qu'il montra toujours pour rédiger des observations qu'il jugeait à tort trop peu importantes, l'empêchèrent de développer le résultat de ses études. Aussi trouvera-t-on très brève la liste de ses publications, que je joins à cette Notice.

Fin lettré, et, à l'occasion, spirituellement caustique sans aucune méchanceté, notre confrère était encore plus difficile pour lui-même que pour les autres. C'est ce qui explique ce penchant naturel qu'il avait à ajourner indéfiniment l'exposé de ses remarques sur la Géographie botanique et de ses critiques relatives aux caractères et à la hiérarchie des espèces.

Adolphe Pellat était aimé de tous ceux qui l'ont connu. On peut dire qu'il était la bonté et la bienveillance personnifiées. Il représentait par excellence ce botaniste aimable et confraternel que décrivait Germain de Saint-Pierre, et que nous souhaitons trouver chez tout adepte de notre chère Science.

PUBLICATIONS DE M. ADOLPHE PELLAT.

Sur quelques variations que présentent les végétaux avec l'altitude. (Bull. Soc. bot. France, t. XXV, 1878, p. 307).

Sur l'Uropetalum Bourgæi Nym. (Bull. Soc. bot. France, t. XL, 1893. Sess. extr. à Montpellier, p. CLXXXIX).

Une série de Notes sur des plantes distribuées par la Société Dauphinoise pour l'Échange des Plantes, dans le Bulletin de cette Société.

Sur le Lathyrus stans Vis. (3^e Bull., 1876, p. 68).

Sur l'Inula hirta L. (5^e Bull., 1878, p. 181).

Sur le Viscaria Cœli-Rosa Lindl. (7^e Bull., 1880, p. 263).

Sur le Gentiana ciliata L. (7^e Bull., 1880, p. 272).

Sur les Saxifraga planifolia Lap., Primula inflata Lehm., Odontites chrysantha Bor. (8^e Bull., 1881, p. 319).

Sur le Carex polyrrhiza Waltr. (9^e Bull., 1882, p. 365).

Sur l'Apargia Taraxaci Willd. (10^e Bull., 1883, p. 414).

Sur le Lathyrus palustris L. (10^e Bull., 1883, p. 415).

Sur l'Oenanthe Lachenalii Gm. (10^e Bull., 1883, p. 420).

Sur le Viola multicaulis Jord. (11^e Bull., 1884, p. 463).

Sur l'Anthyllis Jacquinii Kerner. (16^e Bull., 1889, p. 629).

Sur le Galium hypnoides Vill. (2^e série, 2^e Bull., 1891, p. 49).

Note sur le Gentiana ciliata L. (Le monde des Plantes, 1^{er} novembre 1902, n^o 18, p. 51).

M. Gaston Bonnier fait hommage à la Société des huit premiers fascicules de la Flore complète, illustrée en couleurs, de France, Suisse et Belgique, dont il est l'auteur.

M. le Président remercie le donateur.

M. R. Combes fait la communication suivante :

Sur les lignes verticales dessinées par le *Chlorella vulgaris* contre les parois des flacons de culture;

PAR M. RAOUL COMBES.

Mes recherches relatives à l'influence de l'éclairement sur le développement des Algues¹ m'ont amené à m'occuper d'une

1. COMBES (R.), *Influence de l'éclairement sur le développement des Algues.* (Bulletin de la Société botanique de France. Séance du 10 mai 1912).

question qui a été l'objet de plusieurs communications faites pendant ces dernières années à la Société botanique de France; je veux parler de la fixation des Algues unicellulaires sur les parois des récipients dans lesquels on les cultive, et du rôle que jouent, dans cette fixation, différents agents tels que la lumière, la pesanteur, etc. Cette question ne présente en soi qu'un très faible intérêt scientifique; cependant, une méthode de recherche basée sur cette fixation des Algues sur les parois des récipients de culture ayant été proposée par M. Dangeard¹, pour servir dans les études relatives à l'influence de la lumière sur l'assimilation chlorophyllienne, sur la répartition et sur la croissance des Algues, il m'a paru intéressant d'entreprendre plusieurs expériences en vue d'essayer de réunir quelques renseignements sur cette méthode.

Je vais exposer brièvement en quoi ont consisté ces expériences.

Une série de trente tubes à essais ordinaires ont été soigneusement lavés aux acides, puis plusieurs fois avec de l'eau distillée de manière que leurs parois fussent parfaitement propres. Ces tubes ont ensuite été bouchés au coton et stérilisés au four à 150° pendant une demi-heure. Les trente tubes à essais ainsi préparés furent divisés en trois lots comprenant chacun dix tubes.

Ceux du premier lot furent remplis aseptiquement jusqu'aux deux tiers environ de leur hauteur, avec un milieu de culture préparé selon la formule de Knop :

Azotate de calcium.....	1 gr.
Sulfate de magnésium.....	0 gr. 25
Phosphate de potassium.....	0 gr. 25
Azotate de potassium.....	0 gr. 25
Sulfate de fer.....	traces
Eau. Q. S. pour.....	1000 cc.

L'eau employée pour la préparation de cette solution a été de l'eau distillée redistillée dans un appareil en verre.

L'emploi, dans des recherches antérieures, de ce milieu de culture préparé avec de l'eau distillée redistillée dans le verre,

1. DANGEARD (A.), C. R. de l'Ac. des Sciences. Novembre 1909, décembre 1910, janvier 1911. Bulletin de la Société botanique de France. Juin et octobre 1909, février et juin 1910.

puis stérilisé par filtration à la bougie, m'avait permis de constater qu'un tel milieu ne donne lieu dans la suite à aucun précipité et reste limpide indéfiniment. La solution nutritive préparée d'après la formule que je viens de rappeler fut donc stérilisée par filtration à la bougie et fut répartie aseptiquement dans les dix tubes constituant le premier lot.

D'autre part, du liquide de Knop fut préparé suivant la même formule indiquée ci-dessus, en employant cette fois, non plus de l'eau distillée redistillée dans le verre, mais de l'eau de source (eau de la Vanne). J'avais eu l'occasion de constater antérieurement que dans le milieu de Knop préparé dans ces conditions, puis stérilisé par filtration à la bougie aussitôt après sa préparation, il apparaît dans la suite, et assez lentement, un très fin précipité dû probablement à la formation de sels de calcium insolubles. Le second liquide de Knop, préparé avec de l'eau de source, fut donc stérilisé par filtration à la bougie aussitôt après sa préparation, puis réparti aseptiquement dans les dix tubes à essais constituant le deuxième lot.

Enfin les tubes du troisième lot reçurent du liquide de Knop préparé avec de l'eau distillée redistillée dans le verre, puis filtré à la bougie, identique par conséquent à celui qui avait servi à remplir les tubes du premier lot : mais la répartition du milieu nutritif dans les tubes fut faite sans aucune précaution d'asepsie, et de plus, afin d'être assuré de l'existence de Bactéries dans le liquide nutritif contenu dans ces tubes du troisième lot, chacun d'eux fut contaminé à l'aide d'un fil de platine ayant été mis en contact avec une culture de Bactéries provenant d'une analyse bactériologique de l'air.

Chacun des trente tubes constituant les trois lots dont il vient d'être question, futensemencé avec du *Chlorella vulgaris* provenant d'une culture pure faite sur carotte ; puis, le tampon de coton flambé qui fermait l'ouverture de chacun d'eux fut protégé au moyen d'un capuchon de verre. Enfin, dans chaque lot de dix tubes, cinq tubes furent recouverts sur une partie de leur surface d'un écran en toile. Pour cela, de petits rectangles ayant une longueur égale aux deux tiers de la hauteur des tubes et une largeur égale à la moitié de la circonférence de ces mêmes tubes, furent découpés dans un tissu dont les mailles carrées,

relativement larges, avaient 4,5 mm. de côté et étaient séparées les unes des autres par un ou deux fils seulement. Les longs côtés de chacun de ces petits rectangles furent collés sur de fines bandelettes de papier et les écrans rectangulaires ainsi préparés furent fixés chacun à la surface d'un tube à essais. Dans chaque lot de dix tubes, cinq reçurent ainsi un petit écran, et cinq en restèrent dépourvus.

L'ensemble des trente tubes fut ensuite divisé en 5 groupes de six tubes, chacun de ces groupes comprenant :

1 tube	{ dont la paroi <i>n'était pas</i> <i>recouverte d'un écran</i> <i>de toile</i>	et	{ contenant du milieu de Knop stérilisé	et ne pré- cipitant pas.
1 tube	{ dont la paroi <i>était recou-</i> <i>verte d'un écran de</i> <i>toile</i>	et	{ contenant du milieu de Knop stérilisé	et ne pré- cipitant pas.
1 tube	{ dont la paroi <i>n'était pas</i> <i>recouverte d'un écran</i> <i>de toile</i>	et	{ contenant du milieu de Knop stérilisé	et pré- cipitant.
1 tube	{ dont la paroi <i>était recou-</i> <i>verte d'un écran de</i> <i>toile</i>	et	{ contenant du milieu de Knop stérilisé	et pré- cipitant.
1 tube	{ dont la paroi <i>n'était pas</i> <i>recouverte d'un écran</i> <i>de toile</i>	et	{ contenant du milieu de Knop <i>contaminé</i> <i>par des Bactéries</i>	et ne pré- cipitant pas.
1 tube	{ dont la paroi <i>était recou-</i> <i>verte d'un écran de</i> <i>toile</i>	et	{ contenant du milieu de Knop <i>contaminé</i> <i>par des Bactéries</i>	et ne pré- cipitant pas.

Chacun de ces cinq lots de tubes fut exposé à l'un des cinq éclairagements que j'ai utilisés pour faire les expériences dont j'ai exposé les résultats dans la dernière réunion de la Société botanique¹; je ne reviendrai donc pas ici sur la manière dont ces éclairagements ont été obtenus. Sous chaque éclairagement, le groupe formé par les six tubes fut disposé de la manière suivante : les tubes furent placés dans un support qui les maintenait à leur base et à leur sommet. Ce porte-tube était fixé dans un abri constitué par une caisse en bois dont une paroi

1. COMBES (R.), *loc. cit.*

latérale manquait (c'est par cette face que pénétrait la lumière); la paroi supérieure était légèrement inclinée vers la paroi de l'abri opposée à la face par laquelle pénétrait la lumière, de façon à permettre l'écoulement des eaux de pluie. Le porte-tube était fixé sur la paroi inférieure de la caisse, près de la face opposée à celle par laquelle la lumière pénétrait. L'abri était lui-même assujetti sur une traverse horizontale, à une distance du sol égale environ à 1 m. 50; il était orienté de manière que la face par laquelle la lumière pénétrait fût dirigée vers le Nord.

Les tubes étaient placés dans le porte-tube, de façon que ceux dont la paroi était recouverte en partie d'un écran présentassent à la lumière la portion de leur paroi qui portait cet écran.

Les intensités lumineuses auxquelles se trouvaient exposés les tubes contenus dans les différents abris étaient respectivement plus faibles que celles auxquelles se trouvaient exposées les diverses séries de ballons dont j'ai parlé dans ma précédente Note; la lumière solaire, ou la lumière solaire tamisée par les toiles, éclairait en effet directement ces ballons, tandis qu'elle ne parvenait aux tubes qu'en pénétrant dans l'abri par la face ouverte au Nord.

Les divers groupes de tubes furent exposés à l'action des différents éclairagements à partir du 22 juin 1911 jusqu'au 3 novembre 1911; les expériences ont donc duré pendant 4 mois et demi.

Les résultats obtenus dans ces expériences sont les suivants :

1° Le développement du *Chlorella* s'est produit sous tous les éclairagements, et dans tous les tubesensemencés. A la fin des expériences, chaque tube contenait une quantité appréciable d'Algues.

2° Dans tous les tubes renfermant du liquide de Knop contaminé par des Bactéries, et quel que soit l'éclairagement auquel ces tubes aient été soumis, le *Chlorella* s'est développé non seulement à la surface des liquides de culture et au fond des tubes, mais aussi contre les parois des tubes et en plus grande abondance sur la partie de la paroi recevant directement la lumière, que dans les autres régions.

Dans les tubes recouverts d'un écran en toile (Pl. X, fig. 1),

on distinguait très nettement, après avoir enlevé l'écran, que le dépôt d'Algues était beaucoup plus faible dans toutes les régions qui se trouvaient recouvertes par les fils, que dans celles qui étaient en face des mailles; les différents détails de l'écran se trouvaient ainsi très distinctement dessinés dans le dépôt d'Algues.

Le résultat de cette culture de *Chlorella* en présence de Bactéries, faite dans des tubes recouverts d'un écran de toile, est donc identique à celui que M. Dangeard¹ a obtenu en recouvrant d'un écran de dentelle un tube de culture renfermant du liquide de Knop dans lequel se développait du *Chlorella vulgaris*. Mais, en outre des lignes claires correspondant aux fils de l'écran et des plages foncées correspondant aux mailles, on distinguait dans le dépôt d'Algues, de longues et fines lignes verticales très foncées dont la formation avait été tout à fait indépendante de la présence de l'écran, car elles ne correspondaient à rien dans les détails de ce dernier.

Pour me rendre compte de la marche suivie par cette fixation du *Chlorella* sur les parois des tubes, et de la manière dont apparaissent les différentes lignes dont je viens de parler, j'ai fait l'expérience suivante: l'Algue a été semée sans aucune précaution d'asepsie dans un grand flacon de deux litres rempli d'un milieu de culture non stérilisé et très faiblement concentré en sels; une partie de la paroi du flacon a été recouverte de quelques larges bandes de papier noir, placées les unes verticalement et les autres horizontalement. Le flacon a été exposé dans un laboratoire, la partie recouverte de l'écran formé par les bandes de papier noir étant tournée du côté d'une fenêtre. On vit bientôt apparaître sur les parois du flacon, et, dans les conditions où je me suis placé, plus rapidement sur la paroi opposée à celle qui recevait directement la lumière que dans les autres régions, de fines lignes verticales constituées par l'Algue. A l'extrémité supérieure de chacune de ces lignes on distinguait une petite tache grise qui n'était autre chose qu'une colonie de Bactéries. Ces colonies s'étaient formées en des points quelconques de la paroi, aussi les sommets des lignes verticales des-

1. DANGEARD (P.-A.), *Sur les propriétés photographiques du Chlorella vulgaris*. (C. R. A. S., T. CXLIX, p. 797. Nov. 1909).

sinées par les Algues se trouvaient-ils placés à des hauteurs quelconques sur cette paroi. On pourra se rendre compte, par l'examen du flacon que je présente à la Société, que la direction de ces lignes verticales est tout à fait indépendante de l'éclairement de la région où elles se sont formées; c'est ainsi qu'elles existent aussi bien en une région dépourvue d'écran que derrière une des bandes de papier noir verticales. Lorsqu'une ligne a commencé à se former au-dessus d'une des bandes de papier placées horizontalement, elle se continue derrière cette bande de papier sans que la forte diminution de l'éclairement en cette région influe sur sa direction. La formation, contre les parois du flacon, des lignes verticales dont je viens de parler, aussi bien que celle des lignes très foncées dont j'ai signalé tout à l'heure l'existence dans les tubes à essais, est par conséquent nettement indépendante de l'éclairement. La présence d'une colonie de Bactéries à l'extrémité supérieure de chacune de ces lignes ainsi qu'un autre fait, sur lequel j'aurai à m'arrêter tout à l'heure, savoir : l'absence complète de toute fixation d'Algues sur les parois des tubes renfermant l'Algue en culture pure dans un milieu limpide, permettent de penser que le *Chlorella* ne peut se développer sur les parois verticales que lorsque des impuretés quelconques, déjà fixées sur ces parois, arrêtent les cellules d'Algues qui tombent constamment de la surface du liquide au fond des tubes, et leur servent de substratum. Lorsque ces impuretés sont de nature bactérienne, l'Algue se multiplie et se développe ensuite contre la paroi, suivant de fines lignes verticales dont on ne peut, je crois, attribuer la direction qu'à l'influence de la pesanteur.

Lorsque les colonies de Bactéries, continuant leur développement, arrivent à confluer et à former un voile uniforme, ce voile se couvre alors d'Algues; on a, dans ces conditions, contre la paroi des flacons de culture, une couche verte recouvrant toute cette paroi, mais non homogène, les lignes d'Algues formées les premières constituant des bandes plus foncées que le reste de la culture. Enfin, si le flacon est recouvert d'un écran qui détermine des inégalités de l'éclairement dans les diverses régions de ses parois, on peut observer des différences d'un

autre ordre dans la répartition des Algues, les régions les moins éclairées présentant un développement moins intense du *Chlorella* que les régions les plus éclairées.

Dans le cas de culture de *Chlorella vulgaris* en milieux impurs, il y a donc à considérer : d'une part, de fines lignes verticales dont la formation doit être rapportée à la fixation de cellules d'Algues sur des impuretés de nature bactérienne adhérant aux parois des récipients de culture, et au développement de l'Algue dans le sens vertical grâce à l'action de la pesanteur ; d'autre part, lorsqu'un voile continu de Bactéries a permis une fixation de l'Algue sur toute la paroi des récipients, des différences dans la rapidité du développement de l'Algue, suivant que la paroi sur laquelle ce développement a lieu reçoit une plus ou moins grande quantité de lumière.

3° Dans tous les tubes renfermant du liquide de Knop limpide et dépourvu de tout microorganisme autre que le *Chlorella vulgaris*, cette Algue s'est développée uniquement à la surface des liquides de culture et au fond des tubes ; jamais, en cultures pures et en milieu nutritif parfaitement limpide, le *Chlorella vulgaris* ne s'est fixé sur les parois des tubes de culture, quel que soit l'éclairement auquel les cultures aient été faites. Aucun des dix tubes, pourvus ou non pourvus d'écran, qui constituaient le lot des tubes contenant du milieu de Knop limpideensemencé de *Chlorella* en culture pure, n'a présenté de développement de l'Algue sur les parois verticales (fig. 2).

A côté de ces faits, je tiens à mentionner une série de résultats que je dois à l'obligeance de M. Ravin, pharmacien major, et qui sont du même ordre que ceux dont je viens de parler. M. Ravin a été amené à entreprendre un grand nombre de cultures de *Chlorella vulgaris* et d'autres Algues, en vue d'étudier une question relative à la nutrition de ces végétaux. Toutes ces expériences ont été faites en cultures pures. Or, lorsque les milieux nutritifs employés étaient parfaitement limpides et n'avaient pas été accidentellement contaminés par des microorganismes étrangers, le *Chlorella* qui croissait dans ces milieux se développait sur le fond horizontal des ballons et ne se fixait pas sur les parois latérales de ces derniers. Je présente à la Société une photographie sur laquelle figurent

cinq de ces ballons (fig. 3). On voit que l'Algue se trouve exclusivement sur leur fond, et plus particulièrement dans la région périphérique où elle forme une bande verte figurée en noir sur la photographie. Quant aux parois latérales, elles ne présentent aucune trace de développement d'Algue. Par contre, lorsqu'une culture avait été accidentellement contaminée, il était facile de la reconnaître au milieu des autres, parce que précisément le *Chlorella* se fixait sur les parois latérales des ballons.

Ces faits viennent à l'appui de ceux que j'ai constatés dans les expériences dont j'indique ici les résultats : non-fixation du *Chlorella* sur les parois verticales des tubes quand les cultures sont pures, et, au contraire, fixation de cette Algue sur les parois verticales lorsque les cultures sont contaminées. (*A suivre.*)

Plantes nouvelles, rares ou critiques

(Suite)¹;

PAR MM. LES ABBÉS COSTE ET SOULIÉ.

Geranium bohemicum L. — A propos de cette plante, nouvelle pour la France, nous avons dit l'année dernière dans le Bulletin (Voir t. LVIII, p. 534), qu'elle avait été rencontrée dans les Alpes-Maritimes par notre zélé confrère M. le commandant Saint-Yves, de Nice. La vérité est qu'elle n'a pas été trouvée *personnellement* par M. Saint-Yves, mais au cours d'un voyage botanique dirigé en 1909 par M. E. Burnat et dont faisaient partie MM. Burnat, Briquet, Cavillier et Saint-Yves.

Pour distinguer cette espèce de sa voisine le *Geranium lanuginosum* Lamk, nous n'avons mentionné que les caractères morphologiques les plus apparents. C'est intentionnellement que nous avons passé sous silence les cotylédons, que nous ne connaissons pas. Comme ils ont, dans le cas présent, une grande importance, nous espérons que ce caractère sera, sans tarder, mis en évidence par les savants confrères qui continuent d'explorer avec tant de succès la circonscription des Alpes-Maritimes.

1. Voir plus haut, p. 373.

× **Saxifraga Lhommei** (*S. Aizoon* × *longifolia*) Coste et Soulié. — Les Saxifrages pyrénéens, dont notre savant confrère M. Luizet fait en ce moment une étude si approfondie, sont loin d'avoir dit leur dernier mot. Tous les ans, durant la belle saison, nous allons les examiner sur place dans les diverses zones de la chaîne, et chaque fois nous en rapportons des observations et des matériaux d'une grande importance.

Pendant le mois de juillet 1911, en compagnie de M. Lhomme et de quelques autres confrères, nous avons pris à tâche l'exploration des montagnes des environs de Gèdre, Héas et Gavarnie, dans les Pyrénées centrales. C'est dans cette région que nous avons rencontré, sur trois points différents, le *Saxifraga* hybride nouveau, qui fait l'objet de cette Note et que nous sommes heureux de dédier au digne successeur du regretté Paul Klincksieck, le zélé directeur de la Librairie des Sciences naturelles.

Nous avons observé pour la première fois le *Saxifraga Lhommei* le 15 juillet à Héas, sur un grand rocher calcaire au fond du val de Touyères, vers 1 800 mètres d'altitude; puis, et M. Lhomme avec nous, les 16 et 25 juillet, sur les rochers calcaires du Coumélie, entre Héas et Gavarnie vers 2 000 mètres; enfin, le 17 juillet, à Gavarnie sur les rochers calcaires à droite du val d'Ossoue, vers 1 800 mètres. Dans toutes ces localités, cet hybride croît par pieds isolés parmi les parents, les *S. Aizoon* Jacq. et *S. longifolia* Lapeyr., abondants dans cette région. Sur les lieux, on les distingue aisément de ces deux espèces, dont il se partage presque exactement les caractères. Par son port, il se rapproche toutefois davantage du *S. Aizoon*. Voici, du reste, une diagnose comparative de ces trois plantes :

<i>S. Aizoon.</i>	<i>S. Lhommei.</i>	<i>S. longifolia.</i>
Tige élancée, glabre ou glabrescente à la base, puis poilue-glanduleuse jusqu'au sommet, florifère au-dessus du milieu.	Tige assez épaisse, entièrement poilue-glanduleuse ou presque glabre à la base, florifère en général dès le milieu.	Tige épaisse, entièrement et fortement poilue-glanduleuse, florifère presque dès la base.
Feuilles radicales relativement peu nom-	Feuilles radicales assez nombreuses, en ro-	Feuilles radicales très nombreuses, en grandes

breuses, en rosettes peu denses et peu épaisses, planes, oblongues ou obovales-spatulées, obtuses, longues de 1-5 cm., à marge denticulée en scie et étalée, à pores crustacés situés sur le bord de la face supérieure; les caulinaires courtes, obovales, nettement denticulées en scie, non ou à peine ciliées.	settes assez denses et peu épaisses, presque planes, lancéolées-spatulées, aiguës ou obtuses, longues de 2-6 cm., à marge obscurément denticulée et plus ou moins réfléchie, bordée de pores crustacés; les caulinaires lancéolées-spatulées, obscurément denticulées, plus ou moins ciliées glanduleuses.	rosettes très denses et épaisses, convexes en dessus, linéaires spatulées, aiguës ou mucronées, longues de 4-10 cm., à marge entière et réfléchie, à pores crustacés latéraux, simulant des crénelures; les caulinaires linéaires ou linéaires spatulées, entières, fortement ciliées glanduleuses.
Fleurs assez peu nombreuses, en panicule corymbiforme ou thyrsoidé, assez courte (5-18 cm.), à rameaux ascendants, portant 1-5 fleurs.	Fleurs nombreuses en panicule thyrsoidé pyramidale, longue de 8-26 cm., à rameaux étalés ascendants, portant 2-10 fleurs.	Fleurs très nombreuses, en grande panicule pyramidale, longue de 20-50 cm., à rameaux étalés, portant 5-15 fleurs.
Calice glabre, à sépales ovales-triangulaires, plus courts que le tube.	Calice faiblement poilu glanduleux, à sépales triangulaires lancéolés, égalant le tube ou un peu plus courts.	Calice poilu glanduleux, à sépales lancéolés, aussi longs que le tube.
Pétales d'un blanc un peu jaunâtre, obovales ou oblongs, trinervés à nervures simples, 1-2 fois plus longs que le calice.	Pétales blancs, obovales oblongs, trinervés à nervures ordinairement simples, presque 2 fois plus longs que le calice ¹ .	Pétales d'un blanc pur, largement obovales ou suborbiculaires, trinervés à nervures souvent bifurquées ou ramifiées, 2 fois plus longs que le calice.

1. Caulis crassiusculus, omnino glanduloso pilosus vel ad basim subglaber, pro more a media parte florifer. Folia radicalia sat numerosa, rosulas sat densas parum crassas formantes, fere plana, lanceolato spathulata, acuta vel obtusa, 2-6 cm. longa, margine obscure denticulata et $\pm$ reflexa, poris crustaceis prætextata; folia caulina lanceolato spathulata, obscure denticulata, $\pm$ glanduloso ciliata. Flores numerosi, paniculam thyrsoidé pyramidalem formantes, 2-20 cm. longam, ramis patulo ascendentibus, 2-10-floris. Calyx parce glanduloso pilosus, sepalis triangulari lanceolatis tubo æquilongis vel paululo brevioribus. Petala alba, obovali oblonga, trinervia, nervis plerumque simplicibus, calyce fere duplo longioribus.

Il résulte de nos observations que le *Saxifraga Cotyledon* L. (*S. pyramidalis* Lap.) ne végète que sur les rochers siliceux, dans les Pyrénées, où il est assez rare. Le *S. longifolia* Lap., au contraire, très répandu dans toute la chaîne, préfère les rochers calcaires. Quant au *S. Aizoon* Jacq., il est indifférent à la nature du terrain et abonde sous diverses formes dans toutes les Pyrénées.

× *Saxifraga Gaudinii* Bruegger (*S. Aizoon* × *Cotyledon*) dans les Hautes-Pyrénées. — Ce rare hybride n'a été pendant longtemps connu que du Simplon. Timbal-Lagrave cependant l'avait découvert dans la Haute-Garonne, autour du lac de Séculéjo près de Luchon, et c'est cette forme que MM. Rouy et Camus ont décrite dans la *Flore de France* (t. VII, p. 81) sous le nom de *S. Timbali* Rouy et Cam. Elle tient surtout par ses caractères du *S. Aizoon* Jacq., tandis que la forme typique de Bruegger se rapproche davantage du *S. Cotyledon* L.¹.

C'est cette dernière forme que nous avons découverte le 19 juillet 1911 dans les Hautes-Pyrénées, à Héas, sur les rochers siliceux en face de la Chapelle, vers 1 650 mètres d'altitude. Elle croissait parmi les parents et formait une petite colonie à individus faciles à distinguer. Bien qu'un peu plus voisin par son port du *S. Cotyledon*, notre *S. Gaudinii* est, en réalité, intermédiaire entre les deux parents, comme le démontre le tableau comparatif des trois Saxifrages :

<i>S. Aizoon</i>	<i>S. Gaudinii</i>	<i>S. Cotyledon</i>
Tige de 5-50 cm., élancée, glabre ou glabrescente à la base, florifère au-dessus du milieu.	Tige de 20-40 cm., élancée, poilue glanduleuse jusqu'à la base, florifère dès le milieu ou un peu au-dessous.	Tige haute de 20-90 cm., épaisse, entièrement poilue glanduleuse, florifère presque dès la base.
Feuilles radicales relativement peu nombreuses, en rosettes assez petites et peu den-	Feuilles radicales assez nombreuses, en rosettes médiocres et peu denses, oblongues spa-	Feuilles radicales nombreuses, en rosettes grandes et denses, largement elliptiques ou

1. Les *S. Gaudinii* et *S. Timbali* ont aussi été observés au Pégère de Cauterets par notre confrère M. E.-J. Neyraut (Voir G. Rouy, *Revue de Bot. syst.*, I. pp. 117 et 119). L'un de nous l'a pareillement récolté sur cette montagne (*Note ajoutée pendant l'impression*).

ses, oblongues ou obovales spatulées, obtuses, longues de 1-5 cm. ; les caulinaires courtes, obovales, non ou à peine ciliées.

Fleurs assez peu nombreuses, en panicule corymbiforme ou thyrsoidé assez courte (5-18 cm.), à rameaux ascendants, portant au sommet 1-5 fleurs rapprochées.

Calice glabre, à sépales ovales triangulaires, plus courts que le tube.

Pétales d'un blanc un peu jaunâtre, obovales ou oblongs, non cunéiformes ni ciliés à la base, rapprochés, 1-2 fois plus longs que le calice.

tulées, obtuses ou un peu mucronées, longues de 2-3 cm. ; les caulinaires inférieures obovales spatulées, toutes ciliées glanduleuses.

Fleurs nombreuses, en panicule pyramidale longue de 10-25 cm., à rameaux étalés ascendants, portant au-dessus de leur milieu 4-8 fleurs assez écartées.

Calice pubescent-glanduleux, à sépales triangulaires lancéolés, aussi longs ou un peu plus longs que le tube.

Pétales blancs, oblongs, en coin et brièvement ciliés à la base, assez écartés, 2-3 fois plus longs que le calice.

oblongues obovales, aiguës ou obtuses mucronées, longues de 2-8 cm., les caulinaires obovales en coin ou spatulées, nettement ciliés glanduleuses.

Fleurs très nombreuses, en grande panicule pyramidale longue de 20-50 cm., à rameaux étalés-ascendants portant dès leur milieu 5-15 fleurs lâchement écartées.

Calice pubescent-glanduleux, à sépales lancéolés, plus longs que le tube.

Pétales blancs ou maculés de pourpre, lancéolés oblongs, en coin et ciliés inférieurement, écartés, 3 fois plus longs que le calice.

(A suivre).

Notes sur la flore bretonne

(Suite)¹ ;

PAR M. CH. GUFFROY.

Silybum Marianum Gærtn : Fond de la baie de Locquirec, où nous n'avons vu qu'un seul pied. Miciol ne l'indique qu'à Bloscon en Roscoff. Plante évidemment importée.

Cirsium anglicum Scop. var. * **dissectum** Desp. : Lopérec.

Centaurea nigra L. :

Une certaine confusion semble avoir régné dans la détermination des formes citées par Miciol. Il donne en effet :

1. Voir plus haut, pp. 316 et 385.

Centaurea nigra L. (probablement la plante que sous ce nom Lloyd donne en synonyme au *C. nemoralis* Jord., alors que le vrai *C. nigra* L. serait *C. obscura* Jord.) : PC chaîne d'Arès.

C. obscura Jord. CC Landes, bois.

C. consimilis Jord. Ça et là : Kergollo.

Dans nos récoltes au Diben et à Térénez nous avons toujours trouvé le *C. nemoralis* soit typique, soit en variété *pallens* Rouy (= *C. consimilis* Bor.); ce n'est qu'à Carantec que nous avons cueilli le *C. obscura*. Voici d'ailleurs les lieux et dates de ces récoltes :

C. obscura Jord. : Carantec.

C. nemoralis Jord. (typique) : Le Diben (1901); var. **pallens** : Le Diben (1899), Térénez. Il existe de nombreux termes de passage entre le type et la variété, à appendices $\pm$ bruns : tels sont ceux récoltés au Diben (1899 et 1901) et à Térénez.

Serratula tinctoria L. : Térénez.

Hypochæris radicata L. :

Cette plante est très variable quant à la taille, les tiges $\pm$ ramifiées, la forme des feuilles : tantôt simplement sinuées (var. * *sinuata* N., le Diben, 1901, Térénez), tantôt runcinées (var. * *runcinata* N., Térénez), les découpures étant quelquefois toutes très étroites et ne mesurant que 1-2 mm. de largeur (var. * *tenuisecta* N., Térénez).

var. * **heterocarpa** Moris. in G. G. (non Moris. in *Pl. Sard.* d'après Rouy) : Le Diben (1905), un seul pied récolté. N'est indiqué par Rouy que dans l'Hérault, l'Aude et la Gironde.

Nous avons cueilli également au Diben, près de la maison Kertanguy, une fasciation comprenant la soudure côte à côte de 4 capitules.

Thrincia hirta Roth :

En outre de la var. **arenaria** DC., qui est commune dans les sables maritimes, on trouve la var. * **cinerea** de Bréb., à hampe pubescente, à involucre couvert de poils grisâtres (Térénez; Le Diben, 1905). D'après la taille on pourrait distinguer une s.-var. * **minor** N., ne mesurant que 5-10 cm. de hauteur (Trégastel-Primel, 1907; Térénez).

Leontodon autumnalis L. var. **hirtus** N. : Le Diben (1899).

« Feuilles hérissées de longs poils simples; tiges, rameaux et involucre $\pm$ poilus. »

Helminthia echioides Gært. : Un seul pied rencontré au Diben en 1901; l'espèce non revue en 1905. Cité par Miciol à Lannevez et Tréfléz (d'après Creac'hqueroault), à Cléder et à Sibiril.

Taraxacum officinale Wigg. Race * **T. lævigatum** Desf. : Le Diben (1899). Miciol ne signale que la var. *erythrospermum* Reut. (= *T. erythrospermum* Andrz.)

Sonchus oleraceus L. :

On trouve dans le Nord-Finistère les 3 variétés : **integrifolius** Wallr (Le Diben, 1899), **triangularis** Wallr et **lacerus** Wallr.

var. * **littoralis** N. : Le Diben (1905).

« Plante haute de 6-10 cm., à tige simple, portant 1-3 petits capitules ; feuilles caulinaires à limbe presque entièrement formé par le lobe terminal, $\pm$ obtus, accompagné d'une paire de lobes latéraux ».

Hieracium boreale Fr. Race **H. obliquum** Jord. (s. lat.) : Le Diben, 1899.

* **Hieracium rigidum** Hartm., confondu par Lloyd et Miciol avec l'*H. tridentatum*, dont il se distingue par ses feuilles inférieures brièvement pétiolées ou subsessiles, les folioles externes du péricline étalées au sommet lors de l'anthèse : Le Diben (1905), Térénez.

Hieracium umbellatum L. :

Nous avons cueilli au Diben (1899 et 1901) la var. * **abbreviatum** Hartm., à tige haute seulement de 5-15 cm. et 1-3-céphales ; se relie d'ailleurs au type par de nombreux intermédiaires.

Campanula Trachelium L. : Haie, à la Boissière en Ploujean (1911). Miciol n'indique que deux localités : Locquérolé et l'île de Batz.

Arbutus Unedo L. : Planté dans le jardin de l'hôtel des Bains, à Locquirec, y fructifie. Nous l'y avons cueilli en 1906.

Calluna vulgaris Salisb. var. **pubescens** Koch (donné comme R. par Lloyd, sans indication de localité, non signalé par Miciol) : Le Diben, 1899 et 1901, Térénez. Sa s.-var. **albiflora** N. à Primel-Trégastel (1907).

Erica cinerea L. var. **albiflora** N. : Le Diben, (1905).

Lysimachia vulgaris L. : Le Diben (1899). Déjà signalé à Plougasnou par Miciol, qui ne l'indique en plus qu'à Morlaix.

Lysimachia Nummularia L. : Le Diben (1899). N'existe pas dans le Catalogue de Miciol ; donné par Lloyd, sans localités, comme R. au delà de la Loire-Inférieure.

Erythræa Centaurium Pers. :

Espèce très variable de taille et très polymorphe, dont nous avons — outre le type — cueilli les variétés ci-après, dues à la station :

var. * *paupera* N. : Térénez.

« Plante de 13-15 cm., à tige simple, grêle, portant 3-4 fleurs ; feuilles basilaires courtes (10-15 mm.) et peu larges (4-6 mm) ; 5-6 paires de petites feuilles caulinaires. »

var. * *nana* N. : Locquirec.

« Miniature du type, haute de 3-6 cm., à feuilles caulinaires rapprochées, plus longues que les entrenœuds, les basilaires longues de 6-12 mm., larges de 3-6 mm. ; nombre de fleurs variable (2-9 dans nos échantillons). »

var. *capitata* Lloyd (= var. *compacta* Rouy) : Le Diben (1905).

« Tige simple ou rameuse, haute de 2 1/2-4 cm., à fleurs parfois nombreuses (5-25 dans nos échantillons), agglomérées en tête ; feuilles imbriquées, les basilaires parfois aussi longues que la tige. »

Cicendia filiformis Del. : Le Diben près du Porz-Gwenn (1905) et Penallan en Plougasnou. Trois localités seulement données par Miciol : Morlaix, Garlan et Saint-Martin.

Convolvulus arvensis L. var. * *parvifolius* N. : Carantec.

« Feuilles adultes (non linéaires) longues de 12-22 mm., larges de 4-6 mm., parfois 10 millimètres, au-dessus des oreillettes basilaires. Fleurs (en herbier) mesurant 12-13 mm. de hauteur sur 11-14 d'ouverture ; tiges aussi développées que dans le type. »

Convolvulus Soldanella L. : Primel (1899) et Carantec, localités déjà signalées par Miciol ; Saint-Samson et fond de la baie de Locquirec.

Cuscuta Epithymum Murr. var. *Ulicis* Rouy (= *C. Ulicis* Godr.) : sur les Ajoncs entre Locquirec et le moulin de la Rive (1906), à Carantec, etc. Indiqué par Miciol seulement à Carantec et à Ploujean.

Anchusa sempervirens L. :

Donné par Miciol comme AC. aux environs de Morlaix ; nous l'avons trouvé sur la commune de Ploujean (1908).

Anchusa arvensis Bréb. : Térénez. Déjà signalé par Miciol à Plougasnou.

Myosotis intermedia Link var. * *aperta* Rouy : Térénez.

Solanum Dulcamara L. : Haie à Térénez ; indiqué par Miciol seulement à Morlaix et à Ploujean.

var. *marinum* Bab. (= *S. littorale* Raab) : Le Diben (1899). Miciol cite (d'après Lorenti) l'unique localité de Locquirec, reproduite par Lloyd, qui ne donne qu'une seconde localité bretonne : le sillon Talbert, près Paimpol, dans les Côtes-du-Nord (d'après Avice).

Hyoscyamus niger L. : Ile Blanche en Locquirec.

Verbascum Thapsus L. var. * *montanum* Car. et Saint-Lag. (= *V. montanum* Schr.) : Jusqu'à plus ample information, nous rattacherons à cette variété la plante cueillie à Saint-Jean-du-Doigt. Le pied unique récolté mesure 40 cm. de hauteur; l'inflorescence est une courte grappe simple (3 cm 1/2); le calice et le tomentum (jaune verdâtre) sont ceux du *V. Thapsus*; les fleurs, épanouies, étant tombées, il nous a été impossible de voir les caractères des étamines; les feuilles décroissent brusquement au milieu de la tige (passant de 11 cm. à 6 cm.) ce qui rappelle les hybrides du *V. Lychnitis*, mais cette espèce — non trouvée par nous — n'est indiquée par Lloyd (d'après Bonnemaïson) qu'à Quimper. Les feuilles supérieures ne sont pour ainsi dire pas décurrentes; le stigmate est celui du *V. Thapsus*.

Verbascum nigrum L. :

Le type au Diben (1899 et 1901), déjà signalé à Plougasnou par Miciol. Var. *parisiense* Wirtg (= *V. parisiense* Thuill.) : Le Diben (1899) et Carantec, cette dernière localité indiquée par Miciol, mais sans mention de la variété.

Linaria Cymbalaria Mill. : Naturalisé à Primel (1899). Miciol ne le cite qu'à Morlaix, où nous l'avons revu en 1911, et à Saint-Pol-de-Léon, localités omises par Lloyd qui donne la plante comme R. dans le Finistère.

Linaria Elatine L. var. * *confusa* N. : Le Diben (1899). ✓

« Diffère du type en ce que les feuilles supérieures, sur une assez grande longueur, sont entières, non hastées (rarement quelques-unes présentent une oreillette seulement). »

Au sujet de cette espèce il convient de remarquer que la plupart des auteurs, y compris Rouy, Coste, Grenier, Cosson et Germain, Lloyd, donnent les pédicelles comme glabres; Franchet dit « pédoncules tout à fait glabres (dans notre région) »; Cariot et Saint-Lager écrivent « pédoncules presque glabres ».

En réalité les pédoncules glabres dans leur plus grande longueur sont hérissés à leur partie supérieure près du calice et également à leur base.

Veronica arvensis L. : Cette espèce non signalée dans sa circonscrip-

tion par Miciol, quoique donnée par Lloyd comme C. a été trouvée par nous dans un champ de blé au Diben (1905).

Euphrasia stricta Host :

Type (= *E. rigidula* Jord.) : fond de la baie de Locquirec.

var. **ericetorum** Rouy (= *E. ericetorum* Jord.) : Térénez.

Ces deux plantes sont signalées par Miciol sans indication de localité ni de fréquence; de même que Lloyd, il ne sépare pas l'*E. stricta* de l'*E. nemorosa*.

Euphrasia nemorosa Pers. :

var. * **occidentalis** Chabert (= *E. occidentalis* Wettst.) : pointe de Locquirec. Cette variété n'est pas distinguée par Lloyd de la var. *tetraquetra* Breb. (= *E. tetraquetra* Arrondeau); Rouy la signale seulement aux îles d'Ouessant.

var. * **curta** Chabert (= *E. curta* Wettst.) : Le Diben (1901), Térénez.

var. * **vernalis** Chabert : Le Diben (1901).

Odontites serotina Rchb. : Le Diben (1899), Térénez. Miciol donne cette espèce comme PC. alors que *O. verna* serait C. dans la région.

Rhinanthus minor Ehrh. var. * **angustifolius** Koch : Primel (1907).

Rhinanthus Alectorolophus Poll. : Le Diben (1899). Lloyd ne le signale qu'à Sainte-Barbe, près Brest, d'après Crouan.

Orobanche Hederæ Vauch. : Locquirec. Unique localité citée par Miciol, d'après de Guernisac.

Mentha aquatica $\times$ **arvensis** (= *M. verticillata* L.) : Le Diben (1905), Térénez.

Mentha arvensis L. Race **M. parietariæfolia** Bor. : Le Diben (1901), Térénez. Indiqué seulement à Plouigneau par Miciol.

Mentha Pulegium L. var. * **hirsuta** Briq. : Térénez.

Suivant les échantillons les feuilles varient de grandeur (limbe large de 5 à 10 mm. long de 10 à 22 mm).

Origanum vulgare L. var. * **exile** Lamt. : Plougasnou (1899).

Thymus Chamædrys Fries : Le Diben (1899). Signalé par Miciol uniquement à Santec, bien que donné par Lloyd comme C. en Bretagne.

Plantago maritima L. :

Outre le type, nous avons cueilli les deux variétés :

* *dentata* Bl. et Fing (= *P. graminea* Lamk), au Diben (1899).

* *leptophylla* M. et K. (= *P. Wulfeni* Spreng.), à Térénez.

De nombreux intermédiaires, qu'on ne sait à quoi rattacher, relient les variétés au type.

Plantago lanceolata L. var. lanuginosa Bl. et Fing (*P. eriophora* Hg et Lk) : île Callot (1911). Signalé par Miciol seulement à Locquénolé ; donné par Lloyd comme AC. dans les sables maritimes. (*A suivre.*)

Mucédinées nouvelles¹, *Trichoderma varians*, *Fusoma intermedia*;

PAR MM. A. SARTORY ET G. BAINIER.

2. *Fusoma intermedia*.

Mycélium abondant, rampant, cloisonné, blanc, parfois jaune d'or (suivant le milieu), parfois agrégé. Filaments fertiles dressés, cloisonnés. Les spores peuvent naître soit à l'extrémité, soit sur le côté des rameaux (Pl. VII, fig. 8), il s'en produit même assez souvent au même point d'un rameau (fig. 11, 12), on les voit alors grouper en fascicules. Ces conidies se détachent avec une grande facilité, elles secrètent une sorte de matière mucilagineuse qui les fait adhérer les unes à côté des autres (fig. 8, 13 et 14). Fréquemment les conidies, en forme de croissant restent isolées. Au début de leur formation, les conidies ne sont pas cloisonnées, elles se cloisonnent très rapidement et possèdent le plus souvent 3 cloisons transversales. Ces conidies ne possèdent pas de cils.

Les dimensions des conidies sont très variables, elles peuvent aller du simple au double de 30 à 60 μ de long sur 5 à 6 μ de large (fig. 8, 11, 12, 13, 14, 15. — Le mode d'insertion indiqué (fig. 15) est assez rare. — Sur les cultures anciennes il se produit des chlamydospores et des sclérotés dont nous donnons plus loin la description (Pl. VII, fig. 2, 3, 4, 5, 6, 7).

Dimensions des chlamydospores pour chaque cellule très variables = 10 à 15 μ de longueur sur 20 à 25 μ de large.

Dimensions des sclérotés très variables.

L'optimum cultural a été recherché en cultivant ce Champignon sur carotte à des températures comprises entre + 15° et + 38°.

Cet optimum cultural se trouve compris entre + 22° et + 25°.

ÉTUDE BIOLOGIQUE DU *FUSOMA INTERMEDIA*. — Le *Fusoma intermedia* se trouvait en végétation sur les milieux suivants : Raulin

1. Voir plus haut, p. 346.

gélatiné, carotte, pomme de terre, pomme de terre glycinée, pomme de terre acide (à 2 p. 100 d'acide lactique), gélose, amidon de riz à 2 p. 100, banane, décoction de pruneaux gélatiné, cela pour les milieux solides ; sur Raulin normal, Raulin neutre, glucosé, levulosé, galactosé, glyciné, sur bouillon pepto-glyciné, sur lait, pour les milieux liquides.

Milieux solides.

Culture sur pomme de terre à +22°. — Début de végétation le *deuxième jour*, faible couche blanche. *Quatrième jour* : Même allure, mais développement plus abondant. *Sixième jour* : Thalle devenant blanc crème, sur quelques points cependant le mycélium reste blanc. Ces taches crème indiquent la présence d'appareils conidiens. *Onzième jour* : Le substratum est complètement recouvert par le mycélium du Champignon, de plus les parois du tube de Roux sont envahies par le mycélium, à tel point que ce mycélium arrive à la hauteur du tampon de coton le *quinzième jour*. A partir de ce moment les appareils conidiens sont nombreux. Le *dix-huitième jour* : Le tampon de coton est atteint par le mycélium, couleur jaune sale du mycélium. A partir du *dix-huitième jour*, la culture ne progresse plus. Sur certains points le mycélium a une couleur jaune d'or, sur d'autre, il est jaune sale.

A l'examen microscopique, rien de particulier à signaler.

Pomme de terre glycinée. — La culture est plus luxuriante sur ce milieu. Le mycélium est plus étalé. Dès le *quatrième jour* le substratum est au trois quarts recouvert par le Champignon. La culture est d'abord *blanc rosé*, mais dans certains endroits seulement, dans d'autres au contraire elle reste blanche, duveteuse, ressemblant à de petites masses cotonneuses. Le mycélium est rampant. Le *douzième jour*, le mycélium devient blanc crème, puis jaune couleur 171 C. D. C. Le *quinzième jour* : Couleur jaune d'or, en certains points, à partir de ce moment la culture demeure stationnaire. Le *vingtième jour* : Couleur jaune verdâtre du mycélium 207 sur les bords, le reste de la culture devient jaune citron.

Pomme de terre acidée. — Culture semblable peut-être un peu moins luxuriante que la précédente.

Carotte. — *Deuxième jour* : Mycélium blanc, cotonneux et abondant. *Sixième jour* : Culture très luxuriante. Début des appareils conidiens. *Neuvième jour* : Thalle jaune pâle. *Quatorzième jour* : Couleur jaune serin, à la partie inférieure de la culture, jaune sale à la partie supérieure. Mycélium très rampant atteignant le bouchon de coton fermant le tube de Roux. *Dix-huitième jour* : Couleur jaune soufre à la partie inférieure, blanc jaunâtre sur les bords supérieurs. *Vingtième jour* : Culture stationnaire.

Albumine d'œuf. — Ce milieu est très peu favorable à la culture de cette espèce, néanmoins elle y végète avec un retard de 5 à 6 jours sur les milieux précédents. Elle débute par un mycélium blanc, rampant, puis le dix ou douzième jour seulement apparaissent les conidies. Celles-ci sont peu nombreuses et la couleur générale du thalle est jaune pâle.

Gélatine en strié. — *Deuxième jour* : Colonie circulaire d'un diamètre de 9 millimètres. *Troisième jour* : Le diamètre de la colonie est de 1 centimètre et demi. Au centre de la colonie se trouve un petit mamelon qui fait saillie. Jusqu'ici pas de liquéfaction. *Huitième jour* : La gélatine se pigmente, nous remarquons la sécrétion d'une matière colorante (couleur fleur de pêcher). *Dixième jour* : Culture rampante, couleur jaune 171. *Quinzième jour* : Liquéfaction lente de la gélatine, mycélium blanc jaunâtre. Diffusion intense du pigment dans la gélatine. *Seizième jour* : Mycélium jaune pâle à la partie supérieure, jaune d'or à la partie inférieure. La gélatine est complètement colorée en rouge (couleur de cerises à l'eau-de-vie). *Vingtième jour* : Liquéfaction lente peu marquée, néanmoins le mycélium pénétrant dans la gélatine parvient à la liquéfier plus rapidement, elle s'affaisse totalement le *vingt-cinquième jour*. Culture générale de la gélatine = rouge cerise. Le vingt-troisième jour apparaissent des sclérotés très abondants sur les bords du tube. Ce sont de petits points blanc jaunâtre dont nous parlerons dans un instant.

Gélatine en piqure. — Culture semblable.

Raulin gélatiné normal. — Même aspect que sur bouillon gélatiné.

Gélose. — Culture ressemblant beaucoup à celle sur gélatine,

même aspect, même couleur, même luxuriance. La pigmentation de la gélose se fait à partir du *huitième jour* (couleur fleur de pêcher). Le mycélium est blanc crème, mais sur les bords il devient jaune soufre. Le *onzième jour* : Pigmentation complète de la gélose. Mycélium rampant. *Quatorzième jour* : Culture très luxuriante. Thalle couleur jaune soufre sur les bords, jaune sale dans le reste de la culture, sauf à la partie supérieure où il prend une couleur rose. *Vingtième jour* : En certains endroits le mycélium est jaune citron. Nombreux sclérotés sur les bords.

Amidon de riz. — Ce milieu est peu favorable à la croissance du Champignon. A aucun moment on ne constate de liquéfaction de l'amidon.

Banane. — Excellent milieu comparable à la carotte.

Milieux liquides.

Bouillon. — *Deuxième jour* : Petite colonie blanchâtre. *Troisième jour* : Formation d'un voile blanc très bien formé avec quelques replis. *Cinquième jour* : Culture abondante. Culture immergée très luxuriante également. *Huitième jour* : Le mycélium en surface est blanc rosé, quant à la partie inférieure du voile, celle qui repose directement sur le bouillon, elle est de teinte fleur de pêcher. En certains points on voit apparaître de petits points jaunes très caractéristiques. Les appareils conidiens sont nombreux. *Neuvième jour* : Le mycélium rampant atteint le tampon de coton du tube à essai, couleur jaune pâle de la culture superficielle. *Treizième jour* : Couleur jaune d'or du voile. *Dix-huitième jour* : Apparition des sclérotés en très grand nombre. Couleur devenant jaune sale. *Vingt-quatrième jour* : Le voile présente différentes couleurs, jaune, jaune sale, jaune d'or, à la partie superficielle. A la partie inférieure couleur légèrement violacée. *Vingt-huitième jour* : Arrêt de la végétation.

Milieux sucrés. — D'après la vigueur et l'étendue des cultures, on peut ranger les sucres les mieux assimilés par le Champignon dans l'ordre suivant : glucose, saccharose, maltose, lactose, galactose. Nous constatons sur ces différents milieux les mêmes couleurs du voile que nous signalions pour la culture en bouillon.

Lait saturé de craie. — *Deuxième jour* : Début de végétation. *Quatrième jour* : Voile assez bien formé. *Sixième jour*. *Début de coagulation* : La partie inférieure du voile est jaune d'or. *Dixième jour* : Coagulation de plus en plus nette. *Quatorzième jour* : La caséine est presque totalement dissoute. Voile jaune d'or. Le mycélium rampe sur le tube de verre. *Vingtième jour* : Digestion de plus en plus active de la caséine. Il y a donc coagulation, précipitation de la caséine et peptonisation de cette dernière.

EXAMEN MICROSCOPIQUE DES CULTURES EN ANAÉROBIOSE. — A l'examen microscopique, le mycélium immergé se montre formé tout d'abord d'éléments régulièrement cylindriques, lisses, blancs, sans ampoules terminales. Quelques gouttes oléagineuses ont envahi les cellules; le cloisonnement est régulier; la membrane est légèrement épaissie. Un peu plus tard les hyphes forment une masse peu compacte, les globules gras augmentent progressivement, le cloisonnement devient plus intense, le protoplasma plus granuleux et la membrane plus épaisse. Enfin, au bout de *trois semaines* d'immersion la structure de certains filaments rappelle un peu celle des thalles de Mucorinées. (Pl. VII, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.)

Etude des sclérotés. — La formation des sclérotés peut être étudiée par la dissociation de fragments de thalle prélevés au moment convenable dans les cultures sur gélatine, gélose ou pomme de terre. Toutefois il est préférable d'avoir recours à l'observation de cultures en cellules ou de cultures sur lamelles. A l'aide d'un microtome on fait des coupes minces dans un petit prisme de pomme de terre stérilisée. On dépose chacune de ces coupes dans une gouttelette d'eau distillée sur un couvre-objet; ces couvre-objets peuvent être déposés en cultures cellulaires sur des lames excavées ou sur des cellules de van Tieghem, d'autres peuvent être conservés dans des boîtes de Petri sur du papier humide et préalablement stérilisé. On ensemente les uns et les autres et on met à l'étuve à $+ 22^{\circ}$. On peut constater que les sclérotés se forment aux dépens de plusieurs ramuscules du thalle. Plusieurs hyphes voisines grossissent leurs articles en contact et émettent des rameaux qui s'enchevêtrent. Il se forme un pseudoparenchyme très facilement colorable par le bleu

lactique. Ce tissu s'accroît de plus en plus et donne naissance au sclérote (Pl. VII, fig. 5).

Les cultures vieilles de un à deux mois présentent constamment, outre ces sclérotés, des espèces de chlamydospores quelquefois uniques sur un même filament, quelquefois au contraire formant de véritables chaînettes. Ces chlamydospores ont leur membrane incrustée de cristaux d'oxalate de chaux (fig. 2, 3, 4, 6, 7); leur protoplasma est souvent bourré de guttules dégraissées. Elles peuvent germer assez facilement, mais de préférence sur un milieu sucré; la décoction de pruneaux gélatinés est un excellent milieu pour suivre la germination de ces spores de conservation.

CONCLUSIONS.

Le *Fusoma intermedia* végète sur tous les milieux usuels employés en mycologie. Son optimum cultural est compris entre $+ 22^{\circ}$ et $+ 25^{\circ}$. Il liquéfie lentement la gélatine, il coagule le lait, il y a précipitation de la caséine et peptonisation de cette dernière. Il est sans action sur l'amidon et sur l'albumine d'œuf. Il produit abondamment chlamydospores et sclérotés. Il se rapproche beaucoup du genre *Menispora*; il en diffère néanmoins par certains caractères morphologiques.

Explication des Planches.

PLANCHE VI.

Trichoderma varians.

- Fig. 1. — Formes spiralées. Gross. : 455 fois.
- Fig. 2. — Chlamydospores. Gross. : 455 fois.
- Fig. 3. — Formation des conidies. Gross. : 455 fois.
- Fig. 4. — Sclérotés (observation du développement en culture en goutte pendante. Gross. : 455 fois.
- Fig. 5. — Début de sclérotés. Gross. : 455 fois.
- Fig. 6. — Appareils reproducteurs. Gross. : 455 fois.
- Fig. 7. — Chlamydospores.
- Fig. 8-11. — Formations apparaissant dans les vieilles cultures. Gross. : 455 fois.
- Fig. 9, 10. — Appareils reproducteurs. Gross. : 298 fois.

PLANCHE VII.

Fusoma intermedia.

- Fig. 1, 2, 3, 4, 6 7. — Différentes chlamydospores observées. Gross. : 455 fois.



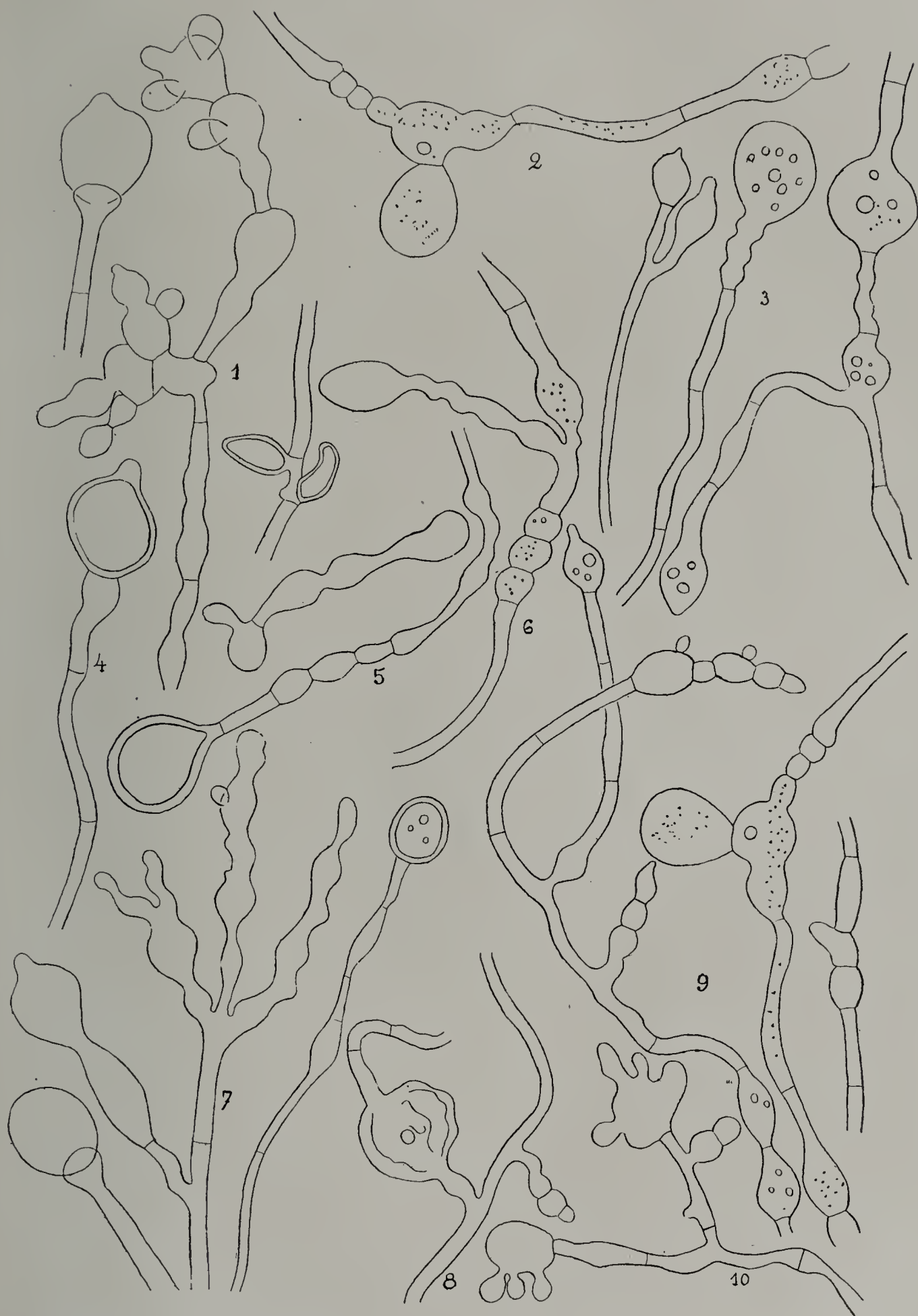
A Sartory et G. Bainier del

Trichoderma varians Sartory et Bainier.



A Sartory et G. Bainier del

Fusoma intermedia Sartory et Bainier.



A Sartory et Bainier del

Fusoma intermedia Sartory et Bainier.

Fig. 5. — Sclérotés. Gross. : 455 fois.

Fig. 8, 11, 12, 15. — Mode d'insertion des conidies. Gross. : 455 fois.

Fig. 9. — Forme de souffrance. Gross. : 455 fois.

Fig. 10. — Début de sclérote. Gross. : 455 fois.

Fig. 13 et 14. — Conidies détachées groupées en fascicules. Gross. : 455 fois.

PLANCHE VIII.

Fig. 1, 2, 3. — Cultures immergées, en bouillon pepto-glycérinée glucosé. Gross. : 455 fois.

Fig. 4, 5, 6. — Cultures immergées, sur Raulin glucosé. Gross. : 455 fois.

Fig. 7. — — — levulosé. — : —

Fig. 8. — — — galactosé. — : —

Fig. 9. — — — levulosé. — : —

Fig. 10. — — — urée. — : —

M. le Secrétaire général lit ou résume les trois communications ci-après :

Note sur quelques plantes du Nord de l'Afrique;

PAR M. J.-A. BATTANDIER.

Arenaria fallax nov. sp.

Planta annua, *Arenariæ spathulatæ* Desf. *Fl. atl.* simillima et cum illa usque adeo confusa, a qua tamen mirum in modum differt seminibus sphaericis nec reniformibus, multo majoribus, et præcipue testæ sculptura omnino aliena. — Dum *Arenaria spathulata* et *Alsinaceæ* fere omnes sculpturam pavimentosam præbent, in planta nostra, testa primo aspectu lævis, sub lente acriore¹ apparet granulata tuberculis minimis dissitisque.

Hab. Promontorium Spartel in Marocco ubi a Cl. Joly lecta fuit

J'avais depuis quelques années cette plante en herbier, et ce fut une de mes plus grandes surprises de botaniste en ouvrant ses capsules de voir rouler ses grosses graines sphériques d'un diamètre double de celles de l'*A. spathulata*, et n'ayant vers le hile qu'une fossette à peine appréciable. Avec l'oculaire 1 et l'objectif 1 d'un microscope Nachet, on voit leur surface couverte de très petits tubercules punctiformes plantés comme des clous sur une surface lisse, sans la moindre trace des raies sinueuses qui divisent en pavés le testa de l'*A. spathulata* et de la plupart des *Alsinacées*.

1. Grossissement de 20 diamètres.

Cette plante, récoltée au Cap Spartel par M. Joly, de la mission Flamand, qui a fait plusieurs voyages d'exploration au Maroc, avait été déterminée par moi *Arenaria spathulata*. Peut-être la retrouvera-t-on dans le Midi de l'Espagne.

Polycarpon Bivonæ J. Gay in Revue de Duchartre, vol. I, p. 372 et *Polycarpæa rupicola* Pomel, *Nouv. matér.* p. 202.

L'étude du *P. Bivonæ* rend impossible le maintien du genre *Polycarpæa*. En effet, à part un caractère de l'embryon donné comme peu constant et peu certain par Bentham et Hooker, on ne trouve pour séparer *Polycarpon* et *Polycarpæa*, que deux caractères : 1° sépales carénés dans *Polycarpon*, plans dans *Polycarpæa*, 2° style long dans *Polycarpæa* et court dans *Polycarpon*. Or, tandis que quelques *Polycarpæa* ont un style court (Bentham et Hooker *Genera*, vol. I, p. 979), le *Polycarpon Bivonæ* a le style plus long que la plupart des *Polycarpæa*. — Bien que dans la forme normale de l'espèce, les sépales soient carénés, on voit dans les spécimens appauvris la carène décroître de plus en plus. Elle disparaît tout à fait dans le *Polycarpæa rupicola* Pomel, qui n'est pour moi qu'une modification écologique du *P. Bivonæ*. J'ai en effet trouvé tous les intermédiaires entre les deux plantes dans les grands rochers de la vallée du Khremis, près de Sebdou. Dans les fentes où la nourriture abonde on a le *Polycarpon Bivonæ* type, à mesure que la plante devient plus nettement lithophyte, ses tiges se raccourcissent, ses feuilles et ses sépales deviennent charnus et ces derniers perdent alors leur carène.

Robbairia Boissier pourrait être maintenu comme section à cause de son port d'*Alsine* très particulier.

Robbairia prostrata Boissier. — Le Service botanique du Gouvernement général de l'Algérie a reçu dernièrement cette espèce, bien semblable à la figure de Delile, de l'Oued Tarat, près du fort Polignac. La figure de la *Flore d'Égypte* ne met toutefois pas assez en relief le caractère des pétales roses à limbe largement ovale, brusquement ongiculé, un peu cordé à la base. M. Joly, dans la mission Flamand, avait récolté entre Guerrara et Laghouat une plante assez différente, à inflorescences plus compactes, à sépales plus courts, à pétales ongiculés aussi

mais avec un limbe à peu près blanc, oblong, arrondi au sommet et à la base et bien plus petit. Cette plante, lorsqu'elle sera mieux connue, devra peut-être former une espèce à part.

Pistacia atlantica Desf. *Fl. atl.* — J'avais à tort pensé pouvoir réunir cette espèce au *P. Terebinthus*. L., ayant trouvé des intermédiaires aux points de contact des aires de ces deux plantes. Ces intermédiaires étaient probablement de nature hybride, car, bien que fructifiant abondamment, ils ne produisent pas ou presque pas de graines fertiles. J'ai trouvé un bon caractère du *P. atlantica*, que je n'ai vu indiqué nulle part. Les feuilles examinées à un grossissement de vingt diamètres sont velues sur les bords, ce qui le rapproche du *P. mutica* Fisch. et Mey.

Prosopis Stephaniana Willd. — De nombreux fruits de cette espèce ont été envoyés à M. Trabut de l'Oasis d'Ayata, dans l'Oued R'hir, par M. Cornu gérant de cette oasis pour la Société Frau, Fourreau et C^{ie}. Jusqu'à présent on ne connaissait dans le Moghreb qu'une bien maigre station de cette espèce sur les berges sablonneuses d'un Oued près de Gabès.

Crepis tunetana* nov. sp. sectionis *Eucrepis

Radix verticalis, annua vel biennis. Folia radicalia rosulata, glabriuscula, in petiolum longum, dilatatum, basi amplexicaule attenuata, limbo oblongo lanceolato, dentato vel pinnatifido lobis lineari-acutis. Caules scapiformes basi pubescentes, circinatim diffusi, simplices vel ramosi ramis 2-3 elongatis, monocephalis, versus apicem incrassatis, bracteatis, divaricatis. Folia caulina 1 vel 2, sessilia, amplexicaulia, parva. Capitula mediocria. Involucrum duplex squamis pubescentibus, haud glandulosis, nervo dorsali spinulosis; externis (*Calyculum*) brevibus, paucis, patulis; internis duplo longioribus, erectis, lineari-lanceolatis, acutiusculis, margine membranaceis, dein induratis achenia marginalia involventibus. Receptaculum alveolosum alveolis margine membranaceo longe ciliatis. Ligulae aurantiaceae. Achenia versus apicem sensim attenuata, erostria; exteriora furfuracea pappo brevi setis inaequalibus; centralia denticulato-spinulosa, longitudinaliter 10-striata, pappo sordide albo, copioso, dimidium achenium longitudine superante.

Hab. — Passim in arvis circa Sfax.

Cette plante se rapproche du *Cr. oporinoides* Boissier var. *prostrata*; Elle en diffère par ses pédoncules renflés, par les écailles du péricline spinuleuses, les alvéoles du réceptacle longuement ciliées, etc. Le *Cr. Hookeriana* Ball, du Maroc, est beaucoup plus éloigné.

Si je propose cette espèce comme nouvelle, par contre je

crois qu'il convient de rapporter mon *Crepis Clausonis* de la *Flore de l'Algérie* au type si polymorphe du *Cr. taraxacifolia*. Il existe des intermédiaires nombreux.

Le *Crepis senecioides* Delile, dont je dois de beaux échantillons à M. Schweinfurth, paraît spécial à l'Égypte. La plante de Gabès, *Cr. Kralickii* Pomel (sub *Barkhausia*), que Cosson lui avait rapportée paraît bien constituer une espèce à part. C'était l'avis de Bentham et Hooker (*Genera*, vol. II, p. 513-514). C'est une plante plus trapue, à capitules plus gros, à achènes moins longuement rostrés.

Crepis arenaria Pomel (sub *Barkhausia*), très voisin du *Cr. suberostris* Cosson et Durieu, en diffère par ses achènes plus longs et plus longuement rostrés.

Crepis amplexifolia Godron *Flora juvenalis*, p. 89. — Cette plante présente en Algérie deux types assez dissemblables. Dans la Mitidja et une partie du Chélif, elle constitue une plante dressée, robuste, à capitules assez brièvement pédonculés ; dans les Hauts plateaux : Bibans, Beni-Mansour, Aïn-Abessa, dans les abords du Sahara : Biskra, El Kantara, elle a des tiges décombantes et des capitules longuement pédonculés (*Cr. senecioides* Abbé Chevallier. exsic. n° 299 non Delile).

PIPTOPOGONOPSIS subgenus novum generis *Hypochæris*.

Capitula homogama, liguliflora. Involucri campanulati bracteæ imbricatæ, appressæ. Receptaculum planum, paleaceum paleis angustis, hyalinis apice subulato ciliatis. Ligulæ profunde 5-dentatæ. Antheræ basi sagittatæ. Styli rami tenues, obtusiusculi, villosuli. Achænia lineari oblonga, basi attenuata, scabra, erostria, longitudinaliter 3-5-sulcata, costis indistinctis. Pappi setæ 5, basi lanceolato dilatatæ, 1-seriatæ, plumosæ barbulis caducissimis, versus apicem tantum denticulatæ, ovario sesquolongiores. Rarissime 1 vel 2 setæ abortivæ, minutulæ, haud plumosæ ceteris immixtis occurrunt. Folia omnia radicalia, rosulata, petiolata.

Ce nouveau sous-genre, par ses achènes sans bec, les soies peu nombreuses de l'aigrette, se rapproche du genre *Robertia* DC. Mais celui-ci a 10 soies à l'aigrette et non 5, et un involucre bien différent. Le nom de *Piptopogonopsis* indique la ressemblance de l'unique espèce de ce sous-genre avec certaines formes du *Seriola lævigata* Desf., pour lequel Cassini avait créé

le genre *Piptopogon*. Bien que voisin à certains points de vue de *Seriola*, ce nouveau type a les écailles du péricline assez régulièrement imbriquées, comme d'ailleurs le *Seriola Warionis* de Cosson, mais tous les *Seriola* ont des achènes longuement rostrés à soies de l'aigrette nombreuses.

Hypochoëris (*Piptogonopsis*) *saldensis* nov. sp.

Planta perennis, rupestris, cæspitosa. Folia omnia rosulata, crassiuscula, integra, vel dentata, vel subruncinata, apice mucronata, limbo oblongo vel obovato, basi cuneata in petiolum longum decurrente. Petiolum tenue, canaliculatum, basi dilatata, in lana copiosa et sordide alba immersum. Limbi lamina superna pilis cristallinis robustissimisque horrida; lamina inferna glabra pallidiorque. Caules mediocres plerumque erecti, scapiformes, præter bracteas lineares nonnullas, aphylli, simplices vel parce ramosi ramis monocephalis. Capitula mediocria. Involucri campanulati squamæ pilis robustis longisque hispidæ. Ligulæ flavæ, ovario sesquilingiores. Disci paleæ hyalinæ, acuminatæ, pappum æquantes.

Habitat in præruptis maritimis mari proximis, ad septentrionem spectantibus, prope Bougie (olim Saldæ). Maio floret.

J'avais récolté cette belle plante le 3 juin 1890 au grand phare de Bougie, au cours d'un grand voyage botanique. L'abondance des matériaux recueillis fit que je la déterminai provisoirement *Seriola lævigata* Desf.¹ L'année dernière, en revisant mon herbier, je vis que j'avais marqué cette détermination d'un grand point de doute et, étudiant plus à fond la plante, je découvris ses caractères. N'ayant que deux échantillons, j'attendis la bonne saison pour retourner la chercher. J'ai pu constater qu'elle avait à peu près disparu du Cap Carbon ou grand phare. M. le professeur Maire, de la Faculté des Sciences d'Alger, avait pu, au mois de mars, sur mes indications, y trouver un pied en feuilles. En mai, malgré les plus minutieuses recherches, je n'en pus voir qu'un pied unique, inaccessible.

Je cherchai alors dans les environs d'autres escarpements analogues. Je trouvai ceux situés sous le petit phare où j'accédai facilement par le nouveau chemin en corniche des Aiguades à Bougie, qui s'achevait en ce moment. La plante s'y trouvait et j'en pus cueillir quelques pieds. Mon collègue, M. Trabut, a bien voulu photographier le meilleur pour cette communication.

1. Bull. Soc. bot. Fr., 1891, p. 301.

Cette plante est fort curieuse par l'épaisse couche de laine qui entoure ses souches et couvre la face supérieure de la base des pétioles, par ses gros poils cristallins perpendiculaires sur la face supérieure du limbe. Elle a une structure nettement xérophytique. Ses feuilles sont un peu charnues, ses cuticules très épaisses. Sous l'épiderme supérieur on trouve trois couches de tissu en palissade. La partie inférieure de la feuille, appliquée sur la roche est glabre et très pâle.

Arisarum simorrhinum Durieu, *in* Revue de Duchartre 1846, *Expl. Sc. de l'Algérie* pl. 44. — Cette plante n'est pas exclusivement africaine. M. Trabut l'a trouvée ce printemps abondante et bien typique près de Malaga, tandis qu'aux environs de Tanger il n'a trouvé que l'*Arisarum* que J. Ball rapporte à l'*A. subexsertum* de Webb.

Allium Chamæmoly L. var nov. *coloratum*. — Cette curieuse variété a été apportée ce printemps des forêts de Guerrouch au-dessus de Djidjelli par M. Maire, professeur de Botanique à la Faculté des Sciences d'Alger. Elle diffère du type par ses préfeuilles et ses spathes nettement teintées de violet, par les divisions du périanthe portant en dessous une large bande purpurine fasciée et non une simple ligne sur la nervure médiane. Les fruits sont colorés en brun violet. Les feuilles longues et dressées sont très peu hispides; les fleurs, peu nombreuses dans chaque ombelle, sont assez longuement pédicellées. Ces derniers caractères concordent avec la station de la plante dans des lieux herbeux et ombragés.

L'influence du milieu sur les caractères des espèces, peut-être exagérée par Lamarck, me semble réduite à trop peu de chose dans les théories modernes. Je cultive depuis plus de trente ans une autre forme de l'*Allium Chamæmoly*, que j'avais rapportée des prairies très herbeuses du sommet du Zaccar de Milianah. Dans cette forme les fleurs n'ont pas été modifiées, mais sont peu nombreuses sur des pédoncules longs et dressés; les feuilles très longues et très hispides sont également dressées. Ces caractères, qui semblent bien produits par la station, sont devenus stables et n'ont pas varié en trente ans de culture dans une station toute différente à Alger,



Hypochœris (*Piptopogonopsis*) **saldensis** Batt.

Pteris cretica L. — Cette Fougère, récoltée autrefois chez les Beni Foughal, par M. Trabut, a été retrouvée cette année par M. Lapie, inspecteur des forêts, dans un ravin de la forêt de Dar-el-Oued, cantonnement du Hadid¹.

Explication de la Planche X.

Hypochœris saldensis.

1. — Pied fleuri de grandeur naturelle.
2. — Ligule.
3. — Achène et paillette du réceptacle.
4. — Androcée.
5. — Sommet du pistil.
6. — Une feuille, face supérieure.
7. — Autre feuille, face inférieure.

Stomates des écailles interséminales chez le *Bennettites Morierei* (Sap. et Mar.);

PAR M. O. LIGNIER.

Dans mon Mémoire de 1894 sur le *Bennettites Morierei*² j'ai figuré (Pl. VI, fig. 66) une des graines détachées du fruit et indiqué, p. 42, que ces graines « sont recouvertes sur toute leur surface d'une assise de cellules allongées longitudinalement et à laquelle elles doivent leur aspect finement strié ». J'ajoutais : « mais cette assise ne leur appartient pas; elle représente l'épiderme des écailles³ voisines dont elle s'est détachée en même temps que les graines auxquelles elle est restée adhérente ».

Fig. 29 *bis*, Pl. II, je figurais sous un grossissement de 60 l'aspect extérieur de cette assise à la surface de la graine et je

1. Une erreur grave s'est produite dans le libellé de la légende de la planche XXIII du tome LVIII, 1911 (Battandier et Trabut, *Contributions à la Flore du pays des Touareg*). Il faut lire **Ficus eucalyptoides** au lieu de *Myrtus eucalyptoides*.

2. *Structure et affinités du Bennettites Morierei* Sap. et Mar. (*sp.*), Mém. Soc. Linn. de Normandie, t. XVIII, Caen, 1894.

3. Dans une Note récente (Analyse critique du Mémoire : SCHUSTER, *Weltrichia und Bennettitales*, Bull. Soc. Linn. Norm., Caen, 1912), j'ai montré par la comparaison des gynécées du *B. Morierei* et du *Weltrichia* que chacune des écailles du premier ne représentait probablement qu'un lobe ou une foliole de la bractée-mère de l'ovule. Cependant, cette conclusion n'étant encore qu'hypothétique, je continuerai dans la présente Note à employer le terme « écaille interséminale ».

montrai que ses cellules se contournaient par places autour de petites plages arrondies que je supposais représenter des stomates. J'ajoutais cependant : « j'avoue, il est vrai, que jamais je n'ai pu les reconnaître au microscope ni sur des sections transversales, ni sur des sections longitudinales ; peut-être parce qu'ils sont peu nombreux ».

Bien entendu, les observations précédentes sur les petites

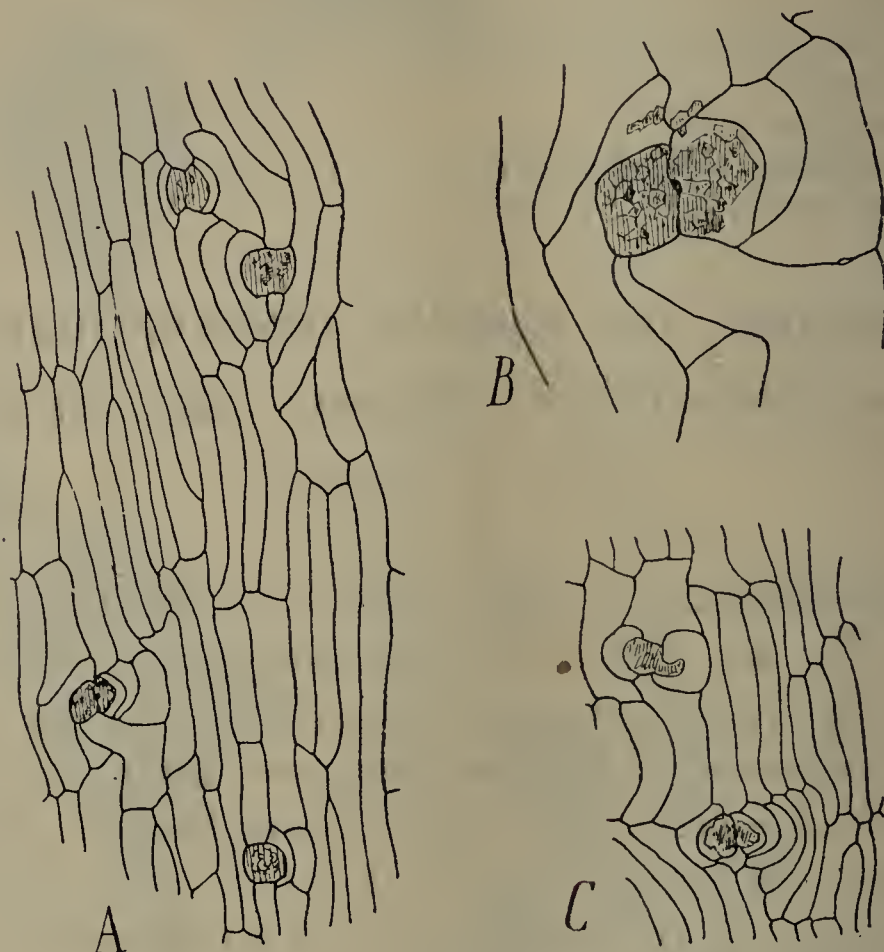


Fig. 1. — Moulages au collodion de l'épiderme recouvrant d'une graine. Cet épiderme qui appartient à une écaille interséminale adjacente à la graine, est vu, non par sa face extérieure propre, mais par sa face interne, celle qui était en contact avec le mésophylle. Les stomates y sont plus ou moins encroûtés par des cristallisations, probablement établies lors de la fossilisation. A et C, Gr. 120/2; B, Gr. 325/2.

plages en question avaient toutes été faites au microscope, mais, en raison de la nature de l'échantillon, elles n'avaient pu l'être qu'à la lumière réfléchie, non à la lumière transmise. En tout cas elles laissaient planer sur mon interprétation des doutes sérieux, les plages pouvant tout aussi bien correspondre à des attaches de poils ou à d'autres particularités.

Dans ces derniers temps, de nouvelles recherches faites avec l'ingénieuse méthode au collodion imaginée par Nathorst et à

laquelle cet éminent paléobotaniste doit déjà tant de merveilleux succès, m'ont permis d'élucider à peu près la question.

La figure 1 donne l'aspect que, sur les moules au collodion, les plages et les cellules épidermiques voisines présentent sous un grossissement de 60 et de 160 diamètres. Or il ne me semble pas douteux que dans la plupart des cas cet aspect ne corresponde nettement à la présence de deux cellules stomatiques entre lesquelles on peut encore parfois apercevoir des traces de l'ostiole.

Ainsi donc, cette assise de recouvrement représentant sans aucun doute — les sections transversales des graines le démontrent — l'épiderme des écailles interséminales voisines, on est

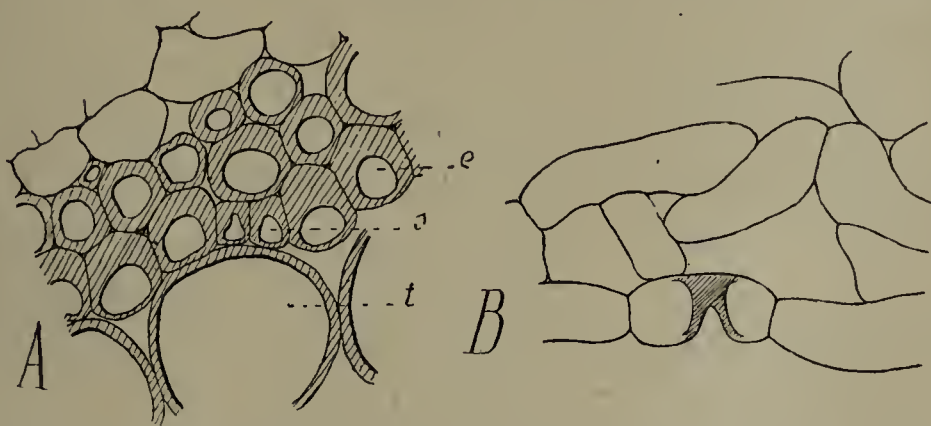


Fig. 2. — Sections transversale (A) et longitudinale (B) de l'épiderme recouvrant d'une graine, Gr. 325/2. *e*, épiderme de l'écaille interséminale; *s*, couple de cellules épidermiques plus petites; *t*, cellule tubuleuse de la surface d'un pédoncule ovulifère. En B, les épaissements scléreux des cellules n'ont pas été figurés.

en droit de dire que les écailles portaient des stomates sur leur face supérieure.

Déjà dans le Mémoire précité j'avais signalé la présence de stomates à la face supérieure (adaxiale) des bractées de l'involucre du fruit (p. 18 et Pl. I, fig. 8 et 9). Mais il est à remarquer que sur ces dernières ils étaient transversaux, tandis que sur les écailles interséminales ils sont longitudinaux.

En présence de résultats aussi concluants je crus devoir reprendre la recherche de ces stomates sur mes sections transversales du fruit et sur mes sections longitudinales. Or, chose extraordinaire, malgré tous mes efforts, il me fut absolument impossible d'en reconnaître aucun sur les sections transversales, ni au niveau des graines ni à celui des pédoncules. Il m'arriva bien de rencontrer par places des couples de petites cellules

semblables à celui représenté en s sur la figure 2, mais ces cellules ne semblant guère différer de leurs voisines sauf en ce qui concerne la taille et l'accouplement, il est douteux, qu'elles représentent réellement des cellules stomatiques. D'autant plus qu'il n'existe aucun espace aérifère derrière elles. Pour expliquer mon insuccès je suppose qu'il faut admettre que, sur les sections transversales les cristallisations, dont sont habituellement bourrées les cellules stomatiques et même leur voisinage immédiat (voir fig. 1), en masquaient complètement l'aspect habituel.

Sur les sections longitudinales, mon insuccès a été presque aussi complet, probablement pour les mêmes causes. Cependant une fois j'ai pu observer une cellule courbée, figurée en B, qui me paraît être une vraie cellule stomatique montrant l'indication de sa concavité ostiolaire et accompagnée d'un espace aérifère qui est probablement une chambre stomatique.

En résumé, malgré ces insuccès, il ne me semble plus douteux que l'épiderme des écailles interséminales resté adhérent à la surface des graines détachées du *Bennettites Morierei*, ne porte un petit nombre de stomates longitudinaux. Leurs cellules stomatiques y étaient parfois accompagnées de cellules annexes concentriques.

La présence de ces stomates n'indique-t-elle pas que, dans le fruit jeune, l'air pénétrait entre les écailles interséminales et que, par suite, celles-ci étaient encore libres les unes des autres à la surface du fruit? Leur hypertrophie terminale aurait donc été tardive.

Additamenta ad floram Europæ recentiora;

PAR M. MICHEL GANDOGER.

Le *Novus Conspectus floræ Europæ*¹ que j'ai publié dans le courant de 1910 étant épuisé, j'en prépare une seconde édition. Dans un ouvrage de ce genre, il était impossible d'éviter les omissions, malgré qu'il contienne l'énumération systématique

1. GANDOGER (M.) *Novus Conspectus floræ Europæ sive Enumeratio systematica plantarum omnium in Europa hucusque sponte cognitarum*. 1 vol. in-8, Parisiis et Lipsiæ, 1910.

des 27 000 espèces ou sous-espèces décrites jusqu'en mai 1910, alors que Nyman n'en citait qu'environ 11 000 dans son *Conspectus* et le Supplément.

Il est difficile de se tenir au courant des nouveautés qui paraissent à cause du nombre considérable de périodiques étrangers où, le plus souvent, les plantes nouvelles sont décrites. — Divers botanistes m'ont signalé quelques améliorations à introduire dans l'édition future; je les en remercie ici et prie instamment ceux qui auraient encore des observations à faire de vouloir bien me les adresser au plus tôt, afin de rendre de plus en plus pratique cet ouvrage qui paraît répondre à une nécessité présente.

Son aîné, mon *Floræ Europæ*, obtint aussi maint succès puisque, malgré son prix élevé, il n'en reste plus que onze exemplaires. Dans le *Novus Conspectus* j'en ai admis les principes fondamentaux et cité un certain nombre d'espèces qui y furent décrites pour la première fois.

En attendant, voici l'énumération des omissions et surtout des plantes nouvelles publiées depuis juin 1910 jusqu'à mai 1912. J'indique d'abord la page du *Novus Conspectus* où l'espèce omise ou nouvelle doit se placer, puis ses noms générique, spécifique et d'auteur, entre parenthèses son affinité et, enfin, son pays. Il sera facile ainsi de les intercaler dans le texte.

Pages.

- 14. *Batrachium circinatoides* Arvet-T. (paucistamineum). Delph., etc.
- 14. *B. amporitanum* Sennen (confusum). Hisp. bor.
- 17. *Aquilegia Litardierei* Briq. (Bernardi?). Corsica.
- 17. *Aconitum gracilescens* Gay (Lycoctonum). Gall.
- 18. *A. schneebergense* Gay (Napellus). Austr. inf.
- 18. *A. valesiacum* Gay (Napellus). Helv. mer.
- 18. *A. Burnati* Gay (Napellus). Alpes-Marit.
- 18. *A. adriaticum* Gay (Napellus). Croatia.
- 18. *A. corsicum* Gay (Napellus). Corsica.
- 18. *A. Zahlbruckneri* Gay (Napellus). Alpes.
- 25. *Enarthrocarpus pterocarpus* DC. Melita.
- 30. *Cardamine amporitana* Sennen (amara). Hisp. bor.
- 30. *C. fossicola* Godet (pratensis). Helv.
- 34. *Erysimum comatum* Panc. (hieracifol.). Serb. Banat
- 39. *Cochlearia aragonensis* Coste et Soulié. Hisp. bor.

47. *Thlaspi epiroticum* Velen. (præcox). Maced.
 49. *Capsella Viguieri* Blaringhem (rubella). Gall.
 51. *Cistus macrocalyx* Senn. (C. monspel. $\times$ salvifol.). Hisp. bor.
 51. *C. Sahucii* Coste et Soulié (C. salvif. $\times$ umbell.). Hérault.
 57. *Viola Bertoti* Souché (Riviniana). Gall. occ.
 57. *V. cetia* G. Beck (V. montana $\times$ Riviniana). Styria.
 57. *V. Guffroyi* G. Camus (sylvestris). Gall. bor.
 58. *V. alpigena* Chatenier (V. alpestris $\times$ calcarata). H.-Alpes.
 58. *V. granitica* Chatenier (segetalis $\times$ sudetica). Ardèche.
 59. *V. cebennensis* Chatenier (sudetica $\times$ vivariensis). Gall. mer.
 66. *Silene lanceolata* Huter. P. R. (saxifraga). Calabr.
 74. *Dianthus dentosus* Fisch. (Seguieri). Ross. or. Perm.
 74. *D. Gautieri* Senn. (Seguieri). Hisp. bor.
 80. *Arenaria jurana* Genty (ciliata). Jura.
 81. *Alsine taurica* Stev. (juniperina). Tauria.
 83. *Buffonia tuberculata* Willk. (perennis). Hisp. or.
 84. *Sagina lemovicensis* Simon (subulata $\times$ procumb.?). Hte-Vienne.
 84. *S. repens* Burn. (glabra). Helv. Delph.
 88. *Malva turolensis* Senn. (rotundifolia). Hisp. media.
 89. *M. confusa* Senn. (moschata). Hisp. or.
 91. *Hypericum Dimonieii* Velen. (olympicum). Maced.
 103. *Genista trifoliolata* Ika (retamoides). Bulgar.
 107. *Ononis austriaca* Beck (mitis). Austria.
 125. *Oxytropis Madioti* B. (lappon $\times$ Parvopassuæ). Alpes-Marit.
 165. *Potentilla Dimonieii* Adamovic (hirta). Maced.
 168. *Geum cebennense* Coste et S. (sylvatic. $\times$ urban.). Gall. mer.
 181. *Sorbus suecica* $\times$ *Aucuparia* Auct. Suec. mer.
 194. *Montia amporitana* Senn. (fontana). Hisp. bor.
 202. *Saxifraga Lecomtei* Luizet et Soulié (pentadact. $\times$ geran.).
 Pyren.-Or.
 203. *S. fastigiata* Luizet (pubescens). Pyren.
 203. *S. Costei* Luizet et Soulié (geranioides). Pyren.
 203. *S. Manginii* eor. (ajugifolia). Pyren.
 203. *S. Ramondii* eor. (ajugifolia). Pyren.
 203. *S. Martyi* eor. (moschata). Pyren.
 203. *S. Harioti* eor. (moschata). Pyren.
 203. *S. Sennenii* eor. (moschata). Pyren.
 206. *Daucus coronarius* G. Froel. (Carota). Boruss. occid.
 218. *Bunium collinum* Albert (Bulbocastanum). Var.
 218. *B. mediterraneum* Albert (Bulboc.). Var.
 227. *Galium lutescens* Wiesb. (lucidum). Austr.
 236. *Knautia Visianii* Szabo (sylvatica). Dalm.

239. *Globularia castellana* Senn. (vulgaris). Hisp.
 240. *Echinops sicutus* Strobl (banaticus). Sicil.
 245. *Cirsium Martini* Lambert (acaule $\times$ erioph.). Cher.
 247. *C. foliosum* Rhiner (palustre $\times$ spinosiss.). Helv. Tyrol.
 248. *C. burgalense* Senn. (flavispina $\times$ bulb.) Hisp. bor.
 248. *Galactites Souliei* Senn. (tomentosa). Hisp.
 250. *Carduus montis-majoris* Teyler (micropterus $\times$ velebit.). Istr. Dalm.
 252. *Serratula austriaca* Wiesb. (indivisa). Austr.
 252. *S. germanica* Wiesb. (tinctoria). Germ.
 254. *Centaurea Guichardii* C. et Soulié (nigra $\times$ pectinata). Gall. mer.
 254. *C. vivariensis* Revol (Jacea $\times$ pectinata). Ardèche.
 254. *C. Haesendonckii* Van Heurck (Jacea). Belg.
 254. *C. Prodani* Wagner (indurata $\times$ austriaca). Transs.
 255. *C. Puppisii* Justin (carniolica $\times$ microptilon). Austria.
 255. *C. Robicii* Justin (carn. $\times$ pseudophrygia). Austria.
 255. *C. Pospichalii* Justin (carn. $\times$ pannonica). Austria.
 256. *C. Cireæ* Sommier (Cineraria). Italia occid.
 259. *C. semi-Adami* Simk. (solstitialis). Hung. Bosnia.
 260. *C. Pagésii* Coste et Soulié (aspera $\times$ nigra). Hérault.
 260. *C. Pourretiana* Timb. Thév. (Calcitrapa). Corbières.
 261. *Crupina alpestris* Arvet-T. (vulgaris). Ariège.
 272. *Leucanthemum chloroticum* Kerner (graminifol.). Dalm.
 288. *Taraxacum Adami* Claire (palustre). Vosges.
 288. *T. simulum* Brenn (palustre). Lapponia.
 297. *Hieracium hispidifactum* Sudre (humile). Ariège.
 298. *H. Missbachianum* Sudre (chalybæum). Bohem.
 298. *H. eynense* Sudre (amplexicaule). Pyren. Or.
 300. *H. glaucophylloides* Sudre (glaucophyllum). Pyren. Or.
 312. *Leontodon Rossianus* Degen (Berinii). Croatia.
 323. *Erica vagans* $\times$ *cinerea* Davey. Anglia.
 342. *Verbascum Dimonieii* Velen. (leucophyllum). Maced.
 353. *Echinosperrum pyrenaicum* Willk. Vayr. (Lappula). Hisp. Catal.
 359. *Brunella Giraudiasii* Coste et Soul. (alba $\times$ hastifolia). Pyren.
 362. *Stachys Omblæ* Lindb. f. (labiosa). Dalm.
 367. *Calamintha* (Satureia) *narentana* K. Maly (thymifol. $\times$ *Nepeta*). Herceg.
 364. *Sideritis Laurenti* Senn. (hirsuta). Hisp.
 364. *S. Marcelii* Senn. (tomentosa $\times$ *Cavanillesii*). Hisp.
 365. *S. valentina* Senn. (Tragoriganum $\times$ hirsuta). Hisp.
 369. *Thymus vivariensis* Revol (vulgaris). Gall. mer.

370. *Thymus Toseri* Velen. (comptus). Maced.
 370. *T. Jovinianii* Senn. (Mastichina $\times$ Serpyll.). Hisp.
 379. *Linaria procera* DC. (striata). Pyren. Or.
 386. *Euphrasia cuspidatissima* St Lager (salisburg.). Alpes.
 387. *Pedicularis Blanci* Faure (cenisia $\times$ fasciculata). H.-Alpes.
 387. *P. Gillotiana* Faure (cenisia $\times$ Barrelieri). H.-Alpes.
 387. *P. Martellii* Bon. (rhætica $\times$ cenisia). M. Cenis.
 387. *P. Sennenii* Bon. (rhætica $\times$ pyrenaica). Pyren. hisp.
 397. *Armeria Malinvaudii* Coste et Soulié (juncea). Gall. mer.
 398. *Plantago Lagopus* $\times$ *lanceolata* Senn. Hisp.
 400. *Amarantus aragonensis* Senn. (albus). Hisp.
 400. *A. taraconensis* Senn. (deflexus). Hisp.
 401. *Chenopodium Zchackii* Murr. (album). Saxonia, etc.
 406. *Rumex elongatus* $\times$ *obtusifolius* Britton. Anglia.
¹ *Salix subpurpurea* $\times$ *appendiculata* Dalla Torre et Sarnth. Tyrol.

ut et 14 sequentes.

- S. subappendiculata* $\times$ *purpurea* eor.
S. appendiculata $\times$ *purpurea* eor.
S. appendiculata $\times$ *incana* eor.
S. aurita $\times$ *appendiculata* eor.
S. subcaprea $\times$ *appendiculata* eor.
S. supercaprea $\times$ *appendiculata* eor.
S. glabra $\times$ *appendiculata* eor.
S. appendiculata $\times$ *Mielichhoferi* eor.
S. appendiculata $\times$ *helvetica* eor.
S. appendiculata $\times$ *hastata* eor.
S. arbuscula $\times$ *appendiculata* eor.
S. glauca $\times$ *appendiculata* eor.
 426. *S. humifusa* Huter (cinerea $\times$ Myrsinites eor).
 424. *S. pusteriaca* Huter (daphnoides $\times$ nigricans eor).
 425. *S. neoburgensis* Erdner (caprea $\times$ daphnoides $\times$ purpur). Germ.
 429. *S. Abromeitiana* H. Gross (Lapponum $\times$ livida). Boruss. or.
 429. *S. dacica* Porcius (arbuscula). Transsilv.
 424. *S. retroflexa* Pacher (daphnoides). Carinthia.
 429. *S. canalensis* ej. (hastata). id.
 429. *S. villosa* ej. id. id.
 429. *S. Joschii* ej. id. id.
 429. *Salix arbuscula* $\times$ *herbacea* $\times$ *polaris* Floderus. Lapponia Torn.

cum sequentibus.

1. Genus vastissimum ac intricatissimum monographia accuratiore hucusque indiget, nedum opera cl. A. Toepffer perbene mihi suppeditaverunt.

- S. arctogena* (herbacea $\times$ polaris $\times$ phylicifolia) ej.
S. glauca $\times$ herbacea ej.
S. (glauca $\times$ herbacea) $\times$ (polaris $\times$ phylicifolia) ej.
S. arctioides ej. (hastata?).
S. atriceps (herbacea $\times$ polaris $\times$ Lapponum) ej.
S. (herbacea $\times$ polaris) $\times$ (phylicifolia $\times$ arctogena) ej.
S. glauca $\times$ myrsinites $\times$ phylicifolia ej.
S. phylicifolia $\times$ polaris ej. (*S. polaris* $\times$ taimyrensis).
429. *S. Teplouchovi* Schroeder (Lapp. $\times$ stipularis ej.). *S. aurita* $\times$ Gmelini Tepl. Ross. or. Ural.
424. *S. baltica* Lackschewitz (dasyclados). Ross. balt.
428. *S. Heidenreichiana* Zahn (nigricans $\times$ repens). Germ.
425. *S. Laschiana* Zahn (caprea $\times$ repens). id.
426. *S. pseudo-myrtoides* Zahn (livida $\times$ nigricans). id.
427. *S. Krasanii* Hayek (angustifolia $\times$ aurita). Styria.
426. *S. Sonderiana* Junge (aurita $\times$ rosmarinifol.). Germ. bor.
424. *S. inticensis* Huter (daphnoides $\times$ nigricans). Tyrol.
426. *S. Hieronymi* ej. (cinerea $\times$ myrsinites). id.
429. *S. intricata* ej. (glabra $\times$ herbacea). id.
427. *S. anomala* Wolf (rosmarinifolia). Ross. merid.
S. pocutica Zapalowicz (alba $\times$ pentandra). Galicia ut et seq).
S. Woloszczakii ej. (daphnoides $\times$ caprea).
S. Rehmani ej. (incana $\times$ silesiaca).
S. sarmatica ej. (caprea $\times$ livida).
S. Tatrorum ej. (arbuscula).
S. Janczewski ej. (arbuscula $\times$ hastata).
S. Kotuliana ej. (Tatrorum $\times$ Lappon).
S. volhyniensis ej. (myrtilloides $\times$ aurita).
S. sandomiriensis ej. (rosmarinifol. $\times$ viminalis).
S. polesiaca ej. (rosmar. $\times$ Lappon).
S. vistulensis ej. (rosmar. $\times$ sabaurita).
S. craconiensis ej. (rosmar. $\times$ livida).
S. aurita $\times$ bicolor $\times$ cinerea Backmann. Fennia cum 5 seq.
S. aurita $\times$ cinerea $\times$ myrtilloides ej.
S. aurita $\times$ Lapponum $\times$ myrtilloides ej.
S. aurita $\times$ livida $\times$ myrtilloides ej.
S. aurita $\times$ cinerea $\times$ nigricans ej.
S. Lapponum $\times$ livida $\times$ myrtilloides ej.
425. *S. Nobrei* Sampaio (salvifolia $\times$ cinerea). Lusit.
435. *Asparagus aragonensis* Senn. (acutifolius). Hisp.
456. *Romulea melitensis* Béguinot (Linaresii). Ins. Gozo Malta.
459. *Spiranthes æstivalis* $\times$ autumnalis Fleischmann. Austr.

463. *Platanthera Schuriana* Fuss. (chlorantha). Transs.
 464. *Ophrys obscura* Beck (aranifera). Austr.
 464. *O. aranifera* $\times$ *fuciflora* Chatenier. Drôme.
 464. *O. fuciflora* $\times$ *aranifera* ej. id.
 469. *Juncus germanorum* Steud. (tenuis). Germ. Gall. or.
 471. *Cyperus turfusus* Salzm. (pallescens). Hisp. Cadix.
 473. *Isolepis prolifera* R. Br. (supina). Gall. Bayonne.
 473. *I. cernua* Vahl (Saviana). Hisp. Ronda.
 475. *Carex Alberti* Léveillé (distans $\times$ glauca). Var.
 478. *C. Barrei* ej. (glauca $\times$ panicea). Cher.
 478. *C. Aschersoni* ej. (glauca $\times$ hispida Aschers). Germ. Gall. mer.
 478. *C. Danielis* ej. (glauca $\times$ tomentosa). Mayenne.
 475. *C. strigosula* Chatenier (sylvatica $\times$ strigosa). Drôme.
 479. *C. chlorogona* ej. (nigra). Drôme.
 475. *C. intacta* Sampaio (lævigata). Lusit.
 478. *C. Pagesii* Léveillé (glauca). Hérault.
 474. *C. Bengyana* ej. (acutiformis $\times$ vulgaris). Gall. occ.
 474. *C. Lambertiana* ej. (riparia $\times$ acutiformis) Gall. occ.
 487. *Alopecurus himalaicus* Hook. (alpinus). Bulgaria (var.).
 489. *Phragmites maritima* Mabilie (communis). Cors. Gall. mer.
 489. *Cynosurus Paui* Senn. (elegans). Hisp. or.
 502. *Festuca mucronata* Arvet. Dupuy (rubra). Pyren.
 505. *Scleropoa subspicata* Senn. (rigida). Hisp.
 505. *S. racemosa* ej. (rigida). Hisp.
 511. *Brachypodium Paui* Senn. (ramosum). Hisp.
 509. *Hordeum Pavisi* Præaubert (maritimum $\times$ secalin.). Gall. media.
 518. *Asplenium Pagesii* De Litardière (foresiacum $\times$ Trichom.).
 Hérault.
 518. *A. Costei* ej. (foresiacum $\times$ septentr.) Gall. mer.
 518. *A. Guichardi* ej. (perforesiacum $\times$ Trichom.). Gall.
 518. *A. Jahandiezii* ej. (fontanum). Var.
 518. *A. Gautieri* ej. (fontanum $\times$ viride Christ). Gall. mer.
 518. *A. paradoxum* Beauverd (Ad.-nigrum $\times$ septentr.). Sabaudia.
 518. *A. Lingelsheimii* Seymann (Adiantum-nigr. $\times$ Ruta-mur.).
 Hisp. bor.
 518. *A. refractum* Lowe (fontanum). Corrèze.
 518. *A. pulverulentum* Christ (lepidum). Delph.
 518. *A. leptophyllum* Cav. (fontanum). Hisp. centr.
 520. *Cystopteris canariensis* Presl (fragilis). Hisp. (a cl. R. De Litar-
 dière determinata).
 520. *Pellæa hastata* (Thunb.). Hisp. Gerona.
 519. *Dryopteris africana* (Desv.). Hisp. bor.

M. R. Hamet fait la communication suivante :

Sur les *Kalanchoe synsepala* et *K. trichantha*;

PAR M. RAYMOND HAMET.

Sous le nom de *Kalanchoe synsepala*, Baker¹ a décrit en 1882 une Crassulacée malgache qui possède, d'après lui, les caractères suivants : « An erect succulent, perennial, glabrous in all its parts. Lower leaves opposite, sessile, oblong-spathulate, 1 1/2 in. long, dentate in the upper half. Flowers in dense terminal corymbose cymes; pedicels 1/4-1/6 in. long; bracts very minute, lanceolate or deltoid. Calyx campanulate, greenish, 1/8 in. long and broad, with four deltoid cuspidate teeth. Corolla reddish, 1/2 in. long; tube oblong, 1/8 in. diam.; segments ovate cuspidate, spreading, a third as long as the tube. Stamens 8, inserted near the top of the corolla-tube; filaments very short, filiform; anthers minute, ovate. Fruit carpels lanceolate, as long as the corolla-tube, narrowed gradually into the short persistent styles. Seeds minute, brown, clavate. »

L'année suivante, Baker² décrivit une autre Crassulacée nouvelle, récoltée elle aussi à Madagascar, le *Kalanchoe trichantha*. Voici la diagnose originale de cette espèce : « Erecta, elata, foliis inferioribus magnis sessilibus oppositis oblongo-spathulatis acutis serratis glabris, floribus in paniculas densas multifloras terminales corymbosas aggregatis, pedicellis brevissimis pilosis, calycis pilosi campanulati segmentis deltoideis quam tubus duplo brevioribus, corollæ luteæ pubescentis segmentis orbicularibus quam tubus quadruplo brevioribus, staminibus biseriatis, stylo engatolo. An erect perennial, with slender terete stems. Leaves opposite, sessile, thick and fleshy in texture, green and glabrous on both surfaces, the lower ones reaching a length of 5-6 inches, 1 1/2-2 in. broad at the middle, acute, sharply and irregularly dentate above the spatulate lower third; upper leaves very distant and very small, entire. Flowers in a

1. BAKER (J.-G.), *Contrib. to the Fl. of C. Madagascar*, in Trimen's Journ. of Bot., n. ser., t. XI, p. 110 (1882).

2. BAKER (J.-G.), *Contrib. to the Fl. of Madagascar*, in the Journ. of the Linn. Soc. Bot., t. XX, p. 140 (1883).

very dense corymbose terminal panicle 1-2 in. in diam.; peduncles and pedicels pilose; bracts minute. Calyx $1/6$ in. long pilose, with a campanulate tube and 4 small deltoid teeth. Corolla $1/3$ in. long, with a cylindrical tube $1/8$ in. in diam. and 4 orbicular segments. Stamens 8, biseriate, the inner 4 inserted above the middle of the corolla-tube, with filaments $1/12$ in. long; outer 4 inserted near the throat of the tube, with very short filaments; anthers minute, orbicular. Styles filiform, $1/3$ in. long, reaching to the top of the corolla-tube. »

Une comparaison des deux descriptions que je viens de transcrire, m'a permis d'établir un tableau des caractères considérés par Baker comme distinctifs des *K. synsepala* et *K. trichantha*.

<i>Kalanchoe synsepala.</i>	<i>K. trichantha.</i>
Lower leaves 1 $1/2$ in. long, dentate in the upper half. Flowers in corymbose cymes. Glabrous. Calyx $1/8$ in. long, glabrous. Corolla reddish, $1/2$ in. long; tube oblong; segments ovate cuspidate, a third as long as the tube. Stamens inserted near the top of the corolla tube; filaments very short. Anthers ovate. Short styles.	The lower ones reaching a length of 5-6 inches, 1 $1/2$ -2 in. broad at the middle, dentate above the spatulate lower third. Flowers in corymbose panicle. Peduncles and pedicels pilose. Calyx $1/6$ in. long, pilose. Corollæ luteæ, $1/3$ in. long; cylindrical tube; segmentis orbicularibus, quam tubus quadruplo brevioribus. Stamens biseriate, the inner 4 inserted above the middle of the corolla-tube with filaments $1/12$ in. long; outer 4 inserted near the throat of the tube, with very short filaments. Anthers orbicular. Stylo elongato.

Lors de ma revision du genre *Kalanchoe*, je n'ai eu à ma disposition que de très mauvais échantillons fructifiés de *K. synsepala*, dont les différentes pièces florales étaient si détériorées

que leur étude s'est réduite à une tentative de reconstitution. Aussi la description de cette espèce publiée dans ma Monographie¹ est-elle très imparfaite. Si on la compare à celle du *K. trichantha*², on constate que plusieurs caractères distinctifs sépareraient ces deux plantes : dans le *K. synsepala*, la tige serait grêle ; les feuilles seraient sessiles, crénelées dans leur partie supérieure et longues de 30 à 38 mm. ; les pédicelles seraient longs de 8 à 12 mm. ; le calice serait campanulé, glabre, avec des segments brusquement cuspidés ; la corolle serait urcéolée, glabre, avec des segments ovés-orbiculaires ; les étamines seraient insérées au-dessus du milieu du tube de la corolle.

Dans le *K. trichantha*, au contraire, la tige est très robuste ; les feuilles sont pétiolées, avec un limbe denté, long de 12 à 14 cm. ; les pédicelles sont longs de 2 à 4 mm. ; le calice est subcampanulé, légèrement poilu, avec des segments aigus ; la corolle est tubuleuse, légèrement poilue, avec des segments oblongs-orbiculaires ; les étamines sont insérées au-dessus du milieu du tube de la corolle.

Ces caractères distinctifs n'ont pas tous la même valeur ; deux pourtant sont très importants : les fleurs seraient glabres dans le *K. synsepala* et poilues dans le *K. trichantha* ; les étamines seraient insérées au-dessous du milieu du tube de la corolle dans la première de ces espèces, au-dessus du milieu, dans la seconde. Aussi ai-je cru devoir ranger ces deux plantes dans deux groupes différents. Le *K. synsepala* devint le type du groupe 4³ dont voici les caractères : « Plante glabre, à feuilles crénelées seulement dans la moitié supérieure. Calice à segments plus brefs que le tube, deltoïdes semi-orbiculaires. Corolle à segments plus brefs que le tube, ovés-orbiculaires. Étamines insérées au-dessous du milieu du tube de la corolle. Carpelles connés, atténués en style plus brefs qu'eux. Écailles linéaires, légèrement émarginées. » Le *K. trichantha* fut rangé dans le groupe 6 ainsi décrit⁴ : « Plante couverte de poils simples dès la base, à feuilles glabres, serrées. Calice à segments plus

1. HAMET (Raymond), *Monogr. g. Kalanchoe*, in Bull. Hb. Boissier, 2^e série, t. VIII, p. 24 (1908).

2. *Id.*, loco cit., p. 34 et 35 (1908).

3. *Id.*, *ibid.*, t. VII, p. 877 et 878 (1907).

4. *Id.*, *ibid.*, t. VII, p. 878 (1907).

brefs que le tube, oblongs-orbiculaires. Étamines insérées au-dessus du milieu du tube de la corolle. Carpelles connés, atténués en styles plus brefs qu'eux. Écailles linéaires, légèrement émarginées. »

Grâce à la grande bienveillance de M. le Lieutenant-Colonel

<i>Kalanchoe synsepala.</i>		<i>K. trichantha.</i>
Pédicelles	5 - 12 mm. ht.	3,5 - 11 mm.
Bractées	2,60- 3,20 mm. ht.	2,20- 3,10 mm. ht.
	1 - 1,20 mm. lg.	0,65- 1,10 mm. lg.
Calice	partie soudée	2,60- 4,20 mm. ht.
	1 - 1,20 mm. ht.	1,10-1,90 mm. lg.
	partie libre	1,70-2,30 mm. lg.
	1,70-2,10 mm. lg.	
Corolle	partie soudée	7,20- 9,25 mm. ht.
	8 - 9,50 mm. ht.	5,50-7 mm. ht.
	partie libre	3 - 3,60 mm. lg.
	4,50-5,25 mm. ht.	
Carpelles	partie soudée	1,20- 2,70 mm. ht.
	2,40-3,20 mm. ht.	6,80- 8,80 mm. ht.
	partie libre	
Styles	1 - 1,50 mm. ht.	1,20- 1,80 mm. ht.
	1,60- 2 mm. ht.	1,40- 2,20 mm. ht.
Écailles	0,25- 0,40 mm. lg.	0,30- 0,40 mm. ht.
	1 mm. ht.	0,95- 1,05 mm. ht.
Graines	0,45 mm. lg.	0,38- 0,45 mm. lg.

David Prain, directeur des « Royal Gardens of Kew », j'ai pu étudier récemment quelques fleurs prélevées sur l'échantillon authentique du *K. synsepala* conservé dans l'herbier de Kew. Je me suis aperçu que la diagnose de cette plante publiée dans ma Monographie était inexacte, et qu'en réalité le *K. synsepala* et le *K. trichantha* possédaient des caractères identiques que je vais énumérer.

La véritable tige, très robuste et supportant de grandes feuilles

pétiolées, n'est connue que par l'échantillon du *K. trichantha*. La hampe florale, grêle et pourvue de petites feuilles sessiles et espacées, est au contraire représentée dans les spécimens des deux espèces. L'inflorescence corymbiforme est composée de nombreuses fleurs pédicellées, munies de bractées subdeltoïdes, aiguës, poilues. Le calice campanulé urcéolé, légèrement poilu, se compose d'un tube assez long et de brefs segments très largement deltoïdes, cuspidés au sommet, plus larges que hauts. La corolle hypocratériforme est formée d'un tube presque cylindrique quoiqu'un peu dilaté au milieu, et de segments obovés, brusquement cuspidés au sommet. Les étamines sont insérées au-dessus du milieu du tube de la corolle. Les carpelles érigés, assez longuement soudés entre eux et terminés au sommet par des styles brefs, supportent à leur base des écailles linéaires, émarginées au sommet. Les graines obovées sont pourvues de cotes longitudinales.

L'identité du *K. trichantha* et du *K. synsepala* est si grande, qu'elle s'étend même aux grandeurs absolues de chacun de leurs organes. C'est ce qui résulte nettement du tableau comparatif ci-contre :

M. Dangeard fait la communication suivante :

Note sur les sensibilisateurs optiques;

PAR M. P.-A. DANGEARD.

Pour photographier les bandes d'absorption d'une substance colorante, on interpose sur le trajet des rayons lumineux une cuve renfermant le liquide coloré : cette cuve est ordinairement placée en avant du prisme; au sortir du prisme, le spectre lumineux fournit sur un écran les bandes d'absorption, et il ne s'agit plus que de remplacer l'écran par une plaque photographique.

Au cours de diverses expériences, il m'est arrivé de faire une observation qui m'a paru intéressante.

On appelle sensibilisateurs optiques des substances colorantes qui, selon la définition proposée « possèdent la propriété d'absorber les rayons lumineux de faible réfrangibilité et de rendre

les sels d'argent auxquels on les ajoute, sensibles à ces rayons¹; » ce sont, parmi les plus connus la cyanine, le pinachrome, le pinaverdot, l'éosine, l'érythrosine, etc.

On peut facilement sensibiliser soi-même les plaques photographiques ordinaires : il suffit de tremper ces plaques pendant deux ou trois minutes dans un bain très faible des solutions colorantes indiquées plus haut.

J'ai voulu me rendre compte, à l'aide d'un spectrographe, des modifications apportées dans la sensibilité des plaques sous l'influence des colorants et établir les limites exactes de cette sensibilité.

Je m'attendais, d'après la définition attribuée aux sensibilisateurs optiques, à trouver dans les photographies du spectre, les parties correspondantes aux bandes d'absorption, impressionnées davantage par la lumière : or c'est tout le contraire qui s'est produit. La lumière, en ces endroits, n'avait aucune action sur la plaque; l'effet obtenu était le même que si j'avais interposé sur le trajet des rayons lumineux, une cuve renfermant une grande épaisseur du liquide coloré ayant servi pour le bain.

Mes photographies, avec plaques sensibilisées me donnaient donc directement avec des poses de une ou deux secondes les bandes d'absorption de la substance colorante employée, sans aucune interposition de cuve ou d'écran coloré.

J'ai obtenu de cette façon les spectres d'absorption de la cyanine, du pinachrome, du pinaverdod, etc.; afin de me rendre compte si ce résultat était particulier aux plaques que je sensibilisais moi-même, j'ai employé les plaques orthochromatiques Jouglas sensibles au jaune et au rouge, et j'ai obtenu deux bandes d'absorption, qui ne m'ont paru correspondre exactement ni aux bandes du pinachrome, ni à celles du pinaverdod.

Il est bon d'employer pour obtenir ces spectres d'absorption un spectrographe à prisme peu dispersif.

Sans insister davantage aujourd'hui sur ces faits, je me borne aux conclusions suivantes :

1° Lorsqu'on emploie des plaques panchromatiques ou ortho-

1. CHWOLSON (CH.), *Traité de physique*, traduction E. Davaux, t. II, p. 420, Paris, 1906.

chromatiques, pour obtenir photographiquement des spectres d'absorption, il est nécessaire de déterminer au préalable les bandes d'absorption parasites, dues au sensibilisateur employé; autrement on pourrait commettre de graves erreurs.

2° Le spectre d'absorption d'un certain nombre de liquides colorés et en particulier celui des « sensibilisateurs optiques » peut être obtenu directement sans cuve, ni écran : il suffit de la très faible quantité de colorant retenue par la gélatine des plaques pour empêcher celles-ci d'être impressionnées par la lumière, vis-à-vis des bandes d'absorption de ce colorant.

3° La définition donnée plus haut de l'action des sensibilisateurs optiques devra, il semble, être modifiée; en effet, la sensibilité très réelle qui se produit a lieu non à l'endroit des bandes d'absorption, comme le démontrent nos observations : elle se manifeste à côté de ces bandes et dans la direction du rouge. Il y aurait peut-être lieu de rechercher quelle est dans cette action la part des phénomènes de fluorescence. On sait en effet, que suivant la loi de Stokes « les radiations émises par une substance fluorescente possèdent des longueurs d'onde plus grandes ou des réfrangibilités moindres que celles des rayons excitateurs, c'est-à-dire des radiations absorbées par cette substance ».

On sait que E. Becquerel, en 1874, s'est occupé des propriétés de la chlorophylle comme sensibilisateur optique¹ : il a cru voir que les premières bandes d'absorption de la chlorophylle paraissent correspondre aux bandes actives de la couche sensible, conformément aux expériences de Vogel sur d'autres matières colorantes.

A propos de ces expériences, E. Becquerel se demandait : « La matière colorante mélangée agit-elle seulement par sa présence en aidant à l'action réductrice de la lumière et en rendant le sel d'argent sensible à l'action d'autres rayons que les rayons bleus et violets? Agit-elle encore comme écran, en entourant le composé, ou comme le pense Vogel, les rayons absorbés par cette matière colorante mélangée à l'iodure deviennent-ils actifs par le fait de leur absorption? Dans ce dernier cas, comment l'iodure d'argent insoluble est-il affecté par une action absorbante qui se passe en dehors de lui? C'est ce qu'il est difficile de com-

1. Comptes rendus Acad. Sciences, 1874.

prendre de prime abord, à moins d'admettre que la matière colorante adhérant à l'iodure ne fasse pour ainsi dire corps avec ce composé et lui transmette son pouvoir absorbant spécial pour certaines parties du spectre lumineux ».

Les précisions que nous apportons dans cette Note sur le mode d'action des sensibilisateurs optiques semblent devoir orienter les recherches dans une voie nouvelle.

M. J. Poisson annonce la mort du dessinateur Riocreux, à qui l'on doit de nombreux et magnifiques dessins botaniques.

M. Chauveaud prend la parole pour la communication suivante :

**Sur l'apparition d'un rameau
du type *Cytisus purpureus* sur un
jeune *Cytisus Adami*;**

PAR M. GUSTAVE CHAUVEAUD.

Je désire signaler à la Société l'apparition sur un jeune *Cytisus Adami* d'un rameau ayant les caractères du *Cytisus purpureus*. Depuis longtemps les apparitions de cette nature sont l'objet de discussions nombreuses et passionnées. Si je mentionne ce nouvel exemple, c'est simplement dans le but de concourir à une documentation qui me paraît à l'heure actuelle insuffisante. En effet, il existe encore trop peu de faits relatés avec précision pour qu'on puisse en dégager une règle relative au mode de succession des deux types *purpureus* et *Laburnum*, qui sont jusqu'ici les deux termes de l'évolution si particulière du *C. Adami*.

Le *C. Adami* dont je parle est planté depuis cinq ans sur une pelouse de mon jardin à Villejésus (Charente). Il offrait il y a deux ans une similitude apparente de tous ses rameaux. L'an dernier, sur une de ses branches principales, un bourgeon évolua de façon à produire un rameau qui, par son écorce et par son feuillage, ressemblait complètement au *C. purpureus*. Cette année ce rameau a poursuivi son développement. Il forme en

ce moment un broussin vigoureux à ramifications nombreuses couvertes de fleurs¹. La branche qui porte ce broussin a continué de son côté à produire de nouveaux rameaux chargés de longues grappes fleuries conservant tous les caractères du *C. Adami*.

Des deux sortes de rameaux que je présente, les uns avec leurs grandes folioles et leurs fleurs disposées en longues grappes appartiennent à la branche mère et offrent le type *Adami*; les autres, avec leurs folioles petites et leurs fleurs isolées ou en petits groupes, proviennent du broussin produit par la branche mère et offrent le type *purpureus*.

Ainsi, parmi les bourgeons produits par mon *C. Adami*, et leur nombre est déjà considérable, aucun n'a évolué encore vers le type *Laburnum*; un seul jusqu'à présent a évolué en *C. purpureus*, et ce bourgeon unique a donné naissance à son tour à de nouveaux bourgeons qui appartiennent tous jusqu'ici à ce dernier type.

Or, la branche qui a produit ce bourgeon unique n'a subi aucun traitement particulier. L'arbre est isolé, il n'a éprouvé du voisinage aucune action traumatique; depuis sa plantation il n'a fait l'objet d'aucune taille, d'aucune ligature, etc. Par conséquent, il ne nous semble pas qu'on puisse, dans ce cas particulier, faire intervenir les conditions externes parmi les causes qui ont provoqué cette apparition.

1. Je ferai remarquer que d'après la description donnée par Duhamel, les fleurs du *Cytisus purpureus* seraient groupées au nombre de trois au plus. Or, sur les rameaux que je présente à la Société on peut constater plusieurs groupes composés de 4 fleurs.

NÉCROLOGIE

MARCHAND (Nestor-Léon) était né à Tours le 13 avril 1833. Docteur en médecine (1861), pharmacien de 1^{re} classe (1864), docteur ès sciences naturelles (1867), il occupa pendant plusieurs années le poste d'aide d'Histoire naturelle à la Faculté de Médecine de Paris, puis fut institué agrégé d'Histoire naturelle à l'École supérieure de Pharmacie de Paris (1869).

Jusqu'alors, l'étude des plantes cryptogames était comprise, à l'École de Pharmacie, dans le programme de la chaire de Botanique. A. Chatin, titulaire de cette chaire, en demanda la disjonction qui ne fut pas accordée, mais qui aboutit à la création d'un enseignement bénévole confié à Marchand. Dix ans plus tard (1879) celui-ci recevait une délégation officielle de chargé de cours et enfin, en 1882, il était nommé professeur titulaire de Botanique cryptogamique, fonction qu'il occupa jusqu'à sa retraite, en 1898. A partir de 1895, sa santé chancelante ne lui permit plus de s'acquitter activement des devoirs multiples de son professorat, et il dut se faire suppléer par M. Radais.

A sa retraite, il fut remplacé par Beauregard qui ne lui survécut que deux années, puis sa chaire fut attribuée au titulaire actuel, M. Radais.

Marchand a publié, au début de sa carrière, divers travaux de Botanique phanérogamique : recherches sur le *Croton Tiglium*, le *Coffea arabica*, les Burséracées et les Anacardiacees, ainsi que diverses Notes de Tératologie et de Matière médicale.

Plus tard il orienta ses investigations vers la Cryptogamie et décrivit notamment le Champignon qui pousse dans les solutions arsenicales et que de Brébisson avait nommé *Hygrocrocis arsenicus*.

En 1883, il fit paraître le premier volume d'un *Traité de Botanique cryptogamique pharmaco-médicale*; il entreprit ensuite la revision générale de la systématique des Cryptogames, présentée sous forme de tableaux synoptiques et s'attacha plus spécialement au groupe des *Mycophytes* (Champignons et Lichens), au sujet duquel il publia une *Énumération méthodique et raisonnée des familles et des genres de la Classe des Mycophytes*.

Lors de sa retraite, il avait été nommé professeur honoraire.

L. L.

Le 19 mai 1912 est mort à Bonn le professeur Édouard STRASBURGER, à l'âge de soixante-neuf ans. L'œuvre du maître disparu est trop connue pour qu'il soit nécessaire d'en rappeler ici les principaux traits. Stras-

burger est mort en pleine activité, au moment où ses élèves s'apprêtaient à fêter son soixante-dixième anniversaire par la publication d'un *Festschrift* » qui devait réunir les noms de botanistes appartenant à tous les pays civilisés. C'est que Strasburger fut, à proprement parler, un maître, à l'école duquel se sont formés de nombreux savants.

Chaque matin, il faisait le tour de son laboratoire de recherches, s'entretenant avec chaque élève, lui indiquant le livre à lire, l'orientation à donner à la recherche, la conclusion à tirer du travail déjà accompli. Et quelques instants après son départ, l'assistant apportait à chacun les livres qu'il avait pris la peine de rechercher lui-même dans sa bibliothèque. « Sans travailler », aimait-il à répéter, « on ne peut pas vivre ».

Aller l'entretenir était un plaisir non seulement par l'attrait qu'exerçait sa puissante intelligence, mais encore par le charme exquis de sa conversation spirituelle et souvent railleuse émaillée d'anecdotes vécues dont les personnalités les plus marquantes de l'Empire étaient souvent les héros. Strasburger n'appartenait pas à notre Société, mais tous nos confrères apprendront avec tristesse la disparition de ce grand savant auquel l'un de ses élèves est heureux de rendre ici un dernier et reconnaissant hommage.

C.-L. G.

Né le 8 janvier 1820 à la Manufacture de porcelaines de Sèvres, où son père était conservateur du Musée de Céramique et peintre de fleurs, Alfred RIOCREUX reçut de celui-ci les premières notions de dessin et, tout jeune, fit preuve d'un talent peu ordinaire et d'une grande finesse de crayon.

Conseillé et guidé par Adolphe Brongniart, né également, en 1901, à la Manufacture de Sèvres dont son père Alexandre, le géologue, était directeur, c'est vers les fleurs et la botanique que fut entraîné Riocreux. Fréquentant le Muséum, il s'y lia avec plusieurs savants, en particulier avec Decaisne qui le présenta à Thuret : on connaît les merveilleux dessins qu'il fit pour illustrer les travaux algologiques de ce dernier. Il a fourni des multitudes de dessins à divers recueils botaniques, aux *Annales des Sciences naturelles* depuis 1844, à la *Revue horticole* depuis 1852, au *Jardin fruitier du Muséum*, etc. ; il a laissé à la bibliothèque de cet établissement des vélins qui font l'admiration des plus grands connaisseurs.

Riocreux avait conservé jusqu'à un âge avancé une grande verdeur. Il y a quelques années seulement, il revoyait et corrigeait bénévolement les planches d'un grand ouvrage de Dendrologie du botaniste américain Sargent. Il s'est éteint après quelques semaines seulement de maladie, le 15 mai dernier, dans sa quatre-vingt-treizième année.

J. P.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

LITARDIÈRE (R. DE). — Sur quelques fougères françaises (Bulletin de Géographie botanique, n° 264, novembre 1911, p. 272-276).

L'auteur signale la présence, dans la Haute-Garonne, entre l'Hospice de France et le port de Bénasque, du *Cystopteris fragilis* var. *dentata*, subvar. *woodsii* Christ, qui n'avait encore été observé que dans la Haute-Engadine; et, sur divers points des Basses-Alpes, du *Cyst. fragilis* var. *acutidentata* Döll.

Il a observé, d'autre part, aux environs de Luchon, près de la cascade d'Enfer, en compagnie des *Polystichum lobatum* et *Pol. Braunii*, une touffe unique de $\times$ *Dryopteris Borbasii* R. Lit. (= *D. dilatata* $\times$ *Filix-mas*), qui n'était connu jusqu'ici en France que dans les Vosges.

Enfin, il a reçu de M. Jahandiez une forme nouvelle d'*Asplenium fontanum*, trouvée dans les gorges du Verdon, près de Fontaine-Lévêque, et caractérisée par ses frondes simplement pinnées, à pinnules dentées, largement adnées à la base et décurrentes sur le rachis, à limbe coriace; ces derniers caractères la différenciant de l'*Aspl. Gautieri* Christ (*A. fontanum* $\times$ *viride*). Anatomiquement, cette forme diffère nettement du type par la soudure plus précoce et plus complète des deux stèles, qui s'unissent l'une à l'autre dès la partie supérieure du pétiole et se soudent dans le rachis en un faisceau unique à section en x. M. R. de Litardière désigne cette forme sous le nom de subspec. *Jahandiezii*.

R. ZEILLER.

BOUVET (G.). — Florule des *Rubus* de l'Anjou. *Extrait du Bulletin de la Société d'Études scientifiques d'Angers*, année 1910. 34 pages in-8°.

Afin de rendre service aux débutants dans l'étude de la flore de Maine-et-Loire, l'auteur s'est proposé d'aplanir les difficultés de la connaissance du genre *Rubus*, dont il avait déjà, en 1907, publié l'inventaire de tous les documents consignés jusqu'alors dans les livres ou les herbiers de la région.

Après un tableau des sections divisées en sous-sections, M. Bouvet décrit, pour deux de ces dernières, les espèces et formes pouvant être

acceptées et classées comme angevines; il indique l'habitat et le stat de ces 34 *Rubus*. Comme la sous-section comprend un nombre tant soit peu grand d'espèces, un conspectus fait d'abord saisir leurs affinités et leurs différences; puis l'étudiant est mis en face de clés analytiques dressées par organes pris séparément : turion, feuilles, inflorescence, sépales, pétales, étamines, style, réceptacle. Toute détermination d'espèce obtenue au moyen de l'une de ces clés devra être contrôlée par les résultats que fournit l'emploi des autres clés : arrangement bien plus instructif que les traditionnelles analyses dichotomiques.

Une espèce inédite, *Rubus brachyarsen* Bouv., est présentée aux batologues.

ALFRED REYNIER.

SUDRE (H.). — **Les *Rubus* du Caucase; analyse descriptive.**

Tirage à part du Moniteur du Jardin botanique de Tiflis, livr. XX, 1911. 17 pages in-8°.

Pour répondre au désir de M. Woronoff et afin de faciliter aux botanistes du Caucase l'étude de la flore batologique, encore peu connue, de cette région, l'auteur a rédigé une analyse descriptive des *Rubus* dont il a vu des spécimens soit dans l'herbier du Jardin botanique, soit dans celui du Muséum de Tiflis. Un certain nombre d'espèces qui n'ont pas été encore récoltées dans le Caucase, mais qu'on y rencontrera vraisemblablement, figurent dans ce travail rendu ainsi didactique.

Après quelques conseils aux débutants, M. Sudre passe en revue les trois sous-genres et leurs sections et sous-sections. Au moyen de clés dichotomiques, il conduit au nom de la Ronce à déterminer. Les habitats et les noms des collecteurs sont indiqués.

Sur le total d'environ 36 espèces, ou sous-espèces, ou microgènes, ou variétés, ou hybrides, 17 sont de la création de M. Sudre, qui en avait publié les diagnoses latines dans le Bulletin de notre Société ou dans le Moniteur du Jardin botanique de Tiflis.

ALFRED R.

GIBAULT (GEORGES). — **Histoire des Légumes.** Paris, Librairie Horticole, 1912. 404 pages in-8° avec 10 dessins en noir.

Dans la séance du 13 janvier 1911 de notre Société, M. de Vilmorin disait avec raison que « l'Horticulture est une sœur cadette de la Botanique; au début du siècle dernier, les Sociétés groupant les personnes qui s'occupent des plantes cultivées étaient souvent désignées comme Sociétés d'agriculture et de botanique ». Nous ne pouvons donc faire qu'un excellent accueil à l'*Histoire des Légumes*, M. Gibault ayant sans conteste mérité de voir son ouvrage comparé à celui d'Alphonse De Candolle sur l'*Origine des Plantes cultivées*.

L'auteur nous expose tout ce qui est connu depuis l'Antiquité jusqu'à

nos jours sur les 1° légumes proprement dits, 2° les herbages légumineux, 3° les légumes-salades, 4° les plantes bulbeuses, 5° les légumes-racines, 6° les plantes tuberculeuses ou rhizomateuses, 7° les légumineuses, 8° les fruits légumineux, 9° les plantes condimentaires, 10° les plantes potagères abandonnées (— nomenclature envisagée seulement au point de vue alimentaire, en ne considérant que la partie comestible des 95 plantes qui passent tour à tour devant nous —).

M. Gibault n'a pas la prétention d'avoir tout dit, car « depuis le point initial de la mise en culture des plantes usuelles jusqu'au moment présent, combien d'étapes parcourues dont le souvenir est à jamais perdu ! On aurait désiré pouvoir les suivre dans leurs migrations chez les différents peuples, voir leurs transformations successives sous l'influence du changement de milieu, assister à la naissance des variétés de plus en plus améliorées par l'effet de la sélection naturelle ou par la main intelligente de l'homme ; une telle histoire complète des végétaux cultivés, si elle était possible, serait en même temps une véritable histoire de la civilisation. » Mais n'est-ce pas déjà beaucoup que d'apporter, comme le fait l'érudit bibliothécaire, des documents précis, indiscutables, pris aux meilleures sources, sur les modifications qu'ont subies un grand nombre de plantes au cours des temps historiques.

L'*Histoire des Légumes* montre comment, par exemple, l'Asperge et le Céleri ont peu varié depuis l'état sauvage, leurs qualités potagères provenant des conditions auxquelles ils sont soumis, tandis que le Chou est d'un polymorphisme déconcertant et héréditaire. Inutile d'insister sur l'importance de pareilles constatations, ni surtout sur celle des conclusions qu'on en peut déduire ; si le problème de l'influence de la culture sur la variation est de nouveau posé, nous aurons dans l'ouvrage de M. Gibault des documents sérieux pour le résoudre.

La Société Nationale d'Horticulture a bien jugé en honorant d'une médaille d'or l'*Histoire des Légumes*. ALFRED REYNIER.

GIBAULT (GEORGES). — **La Légende de Parmentier.** *Extrait de l'Histoire des Légumes*, du même auteur. Paris, Librairie Horticole, 1912, 36 pages in-8°.

Parmentier, nous dit M. Gibault, n'a ni introduit, ni vulgarisé la Pomme de terre en France. L'introduction de ce tubercule chez nous n'est pas bien connue ; mais, dans l'*Examen chimique des Pommes de terre*, publié par Parmentier en 1773, il est reconnu que « l'usage de cette plante alimentaire est adopté depuis un siècle ; elle s'est tellement répandue, qu'il y a des provinces où les Pommes de terre forment une partie de la nourriture des pauvres gens ; on en voit, depuis quelques années, des champs entiers couverts dans le voisinage de la capitale, où

elles sont si communes que tous les marchés en sont remplis ». Donc par simple flatterie, François de Neufchâteau, académicien né en Lorraine où la Pomme de terre était connue au xvii^e siècle, agronome élevé dans une région où on la cultivait, en 1758, plus que les céréales, proposa le nom de « parmentière, en l'honneur de son inventeur » ! Chacun savait pourtant, alors, que le *Solanum tuberosum* était connu dans la plupart des pays d'Europe bien avant la naissance de Parmentier. Ce qui donna le plus d'appui à la légende qu'il était l'introducteur, c'est la fameuse expérience de la plaine des Sablons, organisée avec la mise en scène que l'on sait. Louis XVI, en l'autorisant, avait voulu marquer purement l'intérêt qu'il prenait à une plus grande extension de la culture d'un légume si utile au peuple.

M. Gibault se demande ensuite : Parmentier a-t-il accéléré l'adoption de la Pomme de terre par les cultivateurs ? La lecture de l'*Examen chimique* nous apprend qu'il s'agissait surtout d'extraire la fécule pour en faire du pain ; or, en cela, Parmentier ne fut pas même un innovateur : en 1761, Falguet avait présenté à l'Académie des Sciences un pain de Pomme de terre, et le chevalier Mustel publia, la même année, un *Mémoire sur les Pommes de terre et le pain économique*. D'ailleurs, l'absence de gluten dans la fécule rendant la panification impossible, tout chimiste qu'il fût, Parmentier ne parvint pas à tirer partie de la Solanée tubérifère.

Tels sont les arguments par lesquels M. Gibault rétablit la vérité, grâce à de curieuses recherches historiques ne laissant aucun doute. Le rôle de Parmentier dans la propagation de la Pomme de terre fut, en réalité, très modeste : tout au plus montra-t-il la place de cette plante dans les assolements et indiqua-t-il quelques bonnes méthodes de culture.

ALFRED R.

OLIVIER (ERNEST). — *Le Farsetia clypeata* R. Br. en France.

Extrait de la Revue Générale de Botanique, tome 23^e, 1911. 5 pages in-8°.

Le *Farsetia clypeata*, plante orientale, a été rencontré çà et là en Europe. Une station curieuse est celle des ruines du château de Montrond près de Saint-Amand (Cher). Introduite on ne sait comment, cette Crucifère s'y était naturalisée avant 1814 et elle se reproduit encore aujourd'hui par un grand nombre d'exemplaires. Des graines, emportées, ont été répandues, à titre expérimental, dans plusieurs localités du département ; mais nulle part le *Farsetia* ne s'y est maintenu aussi bien qu'à Montrond.

M. Olivier a entrepris de vérifier l'exactitude des citations de ladite Crucifère dans des provinces françaises autres que le Berry. D'après le

résultat de son enquête, Gouan, dont l'habitude était de semer des graines de plantes étrangères, introduisit le *Farsetia* sur divers points des environs de Montpellier, mais personne ne l'y a revu. Allioni l'indiquait près de Nice; on l'y cherche vainement. Dans le Rhône il est présumable qu'il s'échappa de jardins (on le cultive comme ornemental); il n'y a pas été retrouvé; de même pour le Tarn.

ALFRED R.

THELLUNG (A.). — **Note sur quelques plantes vivaces ou frutescentes subspontanées ou naturalisées sur le littoral de la Provence et en Corse.** *Extrait du Bulletin de Géographie Botanique*, n° d'août-septembre 1911. 2 pages in-8°.

Il s'agit des *Sempervivum arboreum* L., *Medicago arborea* L., *Polygala myrtifolia* L., *Erigeron Karwinskyanus* DC. var. *mucronatus* Asch., *Albizzia lophantha* Benth., *Genista ferox* Poir., *Euphorbia biglandulosa* Desf., *Osteospermum moniliferum*, *Anthyllis Barba-Jovis* L. Les quatre premiers mériteraient d'être décrits dans les Flores locales, vu le rôle qu'ils jouent parmi les plantes donnant une physionomie au paysage : M. Thellung en a été frappé, au cours de son voyage.

ALFRED REYNIER.

PERRIER DE LA BÂTHIE (EUG.). — **Additions à la flore de la Maurienne.** *Extrait du Bulletin de la Société Botanique de Genève*, 2^e sér., vol. II, 1910. 4 pages in-8°.

La Société Botanique de Genève ayant fait une herborisation en Maurienne les 13-15 avril 1911, M. Perrier de la Bâthie, doyen des botanistes de la région, toujours actif dans sa retraite qu'il occupe de temps à autre à compulser son herbier, a jugé utile d'y relever une contribution propre à faire connaître plus complètement les riches endroits de la vallée. Il a donc envoyé à M. Beauverd, rapporteur de l'herborisation (qui eut lieu en une saison où la Maurienne commence à peine à dévoiler ses trésors), une liste raisonnée où figurent de nombreuses récoltes faites jadis par lui plus tard que mi-avril. Trois de ces plantes, annote M. Beauverd, constituent des unités nouvelles pour la flore de la Savoie.

ALFRED R.

BROCHER (FRANK). — **Le Problème de l'Utriculaire.** *Extrait des Annales de Biologie lacustre*, t. VI; Bruxelles, 1911. 14 pages in-8° et 4 figures dans le texte.

L'auteur nie la simple utilité des utricules pour que l'*Utricularia vulgaris* L. flotte sur l'eau. Il fait ressortir l'observation plus probante de Büsgen, à savoir : Si l'on conserve deux tiges d'Utriculaire, de même

dimension : l'une dans de l'eau contenant une quantité de petits entomotrâcés; l'autre dans de l'eau de même provenance, mais filtrée, la première de ces plantes croîtra normalement, tandis que la seconde ne se développera que chétivement. D'après M. Brocher, il est certain que la plante utilise comme aliment les animaux morts et décomposés après avoir pénétré dans les utricules, alimentation obtenue au moyen des poils qui se trouvent sur la surface interne des parois de l'utricule, ces poils fonctionnant comme des rhizoïdes. Seulement, nous dit-il, aucun naturaliste n'a été témoin de l'entrée de l'animal dans l'utricule et n'a décrit *de visu* ce qui se passe à ce moment-là; prétendre qu'un animal pousse l'ouverture, pénètre à l'intérieur et s'y trouve en prison, l'opercule ayant par élasticité repris sa position première et ne pouvant être poussé du dedans au dehors, c'est là une explication hypothétique. Le résultat des quatre expériences faites par l'auteur est celui-ci : l'Utriculaire *aspire* la proie qu'elle veut capturer; l'animal est entraîné dans l'utricule par le courant d'eau qui s'y précipite. En effet, titillant avec la pointe d'une aiguille la région médiane du bord libre de l'opercule, à la base des quatre grands poils qu'on y voit, M. Brocher a obtenu un tressaillement, petit soubresaut de l'utricule, à la suite duquel celui-ci se dilate par l'effet de l'eau aspirée. Le contact de l'animal avec l'opercule produit le phénomène observé en se servant de la pointe d'aiguille.

Tel est le mécanisme qui solutionne le secret du problème.

ALFRED R.

PAMPANINI (D^r RENÉ). — **Per la protezione della flora italiana.**
Florence, 1911. 82 pages in-8°.

La Société Botanique Italienne, réunie à Rome le 13 octobre 1911, discuta le rapport dressé par le secrétaire, M. Pampanini, sur la protection de la flore de l'Italie. Les conclusions présentées furent adoptées et on décida que le susdit rapport, imprimé à nombre d'exemplaires, serait répandu partout où sa lecture pourrait être utile à la ligue. Cette brochure de propagande comprend plusieurs chapitres : *Protection à l'étranger et en Italie; Causes de destruction d'une foule de plantes; Mesures de protection; Liste des espèces ou variétés protégées par lois, décrets et ordonnances, sur les versants des Alpes en France, Suisse, Autriche, Bavière, etc.*

Toutes les nations civilisées ont compris qu'il y avait à prendre certaines plantes sous la sauvegarde gouvernementale en édictant des pénalités contre les déprédateurs; des jardins alpins et des parcs nationaux ont, en outre, été créés pour reproduire par semis les plantes menacées de disparaître. Aux personnes trouvant exagérée une telle sollicitude, nous conseillerons de parcourir le chapitre où M. Pampanini signale :

l'âpreté au gain de certains commerçants en plantes qu'utilisent soit la droguerie médicinale, soit la fabrication d'élixirs; et surtout les méfaits de quelques horticulteurs à la recherche de plantes destinées à l'ornementation des plates-bandes : l'achat à bas prix de *milliers* (quand c'est possible) d'exemplaires pousse des gens besogneux à déraciner — rendant ainsi impossible la reproduction naturelle — des plantes endémiques telles que certains *Saxifraga*, *Primula*, *Fritillaria*. Exemple révoltant en ce qui concerne une colonie française : Une maison anglaise, en 1893, expédia de Madagascar un stock de l'*Eulophiella Elisabethæ*, se vantant de l'avoir complètement détruit dans son lieu d'origine : le vandale faisait observer, au cours d'une circulaire-réclame par laquelle il annonçait la mise en vente de cette Orchidée, que chaque exemplaire avait occasionnellement une valeur marchande d'autant plus grande que jamais on ne pourrait plus se procurer cet *Eulophiella* !

Une raison économique milite, en même temps que le point de vue de la phytogéographie, c'est le tort presque irréparable causé aux pâturages des montagnes par l'insatiable récolte de volumineuses racines : les endroits rocheux, recouverts, après plusieurs siècles, d'une mince couche d'humus où se fixe la végétation superficielle convoitée, sont lamentablement mis à nu par les chercheurs de *quintaux* de rhizomes, et aucun arbuste ne saurait ensuite trouver, dans ce gazon bouleversé, un point d'appui : d'où obstacle au boisement ultérieur.

Appel est adressé enfin à la conscience de plusieurs botanistes dévastateurs qui cueillent immodérément des « centuries » et détruisent les stations très clairsemées de certaines plantes. Les marchands d'exsiccata, en outre, cotant selon le degré de rareté les espèces ou variétés mises en vente-échange, il en résulte que, pour obtenir deux, trois plantes au moyen d'une seule dont la cote est double, triple, des collectionneurs recherchent avec une blâmable incurie celles qui sont plus rares, faisant à tout jamais disparaître par exemple, pour la Suisse et la Bavière, le *Lysimachia punctata*; pour l'Irlande, le *Spiranthes Romanzoffiana*.

Félicitons la Société Botanique Italienne de requérir la guérison de pareilles plaies dans le monde entier et non en Italie seulement.

ALFRED REYNIER.

JAHANDIEZ (E.) et MOLLANDIN DE BOISSY (R.). — **Excursion aux gorges du Verdon et sur les limites du Var, des Basses-Alpes et des Alpes-Maritimes.** Tiré à part des Annales de la Société d'Histoire naturelle de Toulon, 1911, 28 pages in-8°; 3 photographies hors texte.

Les naturalistes habitant le littoral du Sud-Est de la France voient, chaque année, arriver l'époque où la canicule invite à entreprendre un

petit voyage dans la région des Préalpes, pour se dédommager de l'intense sécheresse australe. En 1911, cinq confrères et amis jetèrent les yeux sur la page où M. le professeur Flahault dit, en substance, dans son étude *Le Var et la basse Provence* : « Vers le nord et l'est varois s'élève la montagne. Le calcaire jurassique constitue les falaises grandioses des étroites coupures dans lesquelles dévalent le Verdon et l'Artuby; ces calcaires proéminent par 1713 mètres au sommet de la Chens, 1595 mètres à celui de Brouis, 1577 mètres à celui de Margès. Sur les versants septentrionaux on trouve de nombreuses espèces montagnardes au milieu des forêts de Hêtres et de Sapins qui caractérisent la zone sylvatique de nos Alpes inférieures. »

Visiter quelques-uns de ces sites du Var contrastant avec la côte maritime fut aussitôt le programme acclamé par MM. Mollandin de Boissy (de Toulon), E. et A. Jahandiez (de Carqueiranne), Coufourier (d'Hyères) et Arbost (de Nice). Du 7 au 14 juillet ils ont accompli une randonnée dont le compte rendu procure une lecture attrayante non moins qu'instructive. Par quatre étapes, s'avancant peu à peu jusqu'à Castellane (Basses-Alpes), ils explorèrent le lac de Besse, la source de Fontaine-l'Évêque, la forêt de Margès, les gorges du Verdon, la forêt de Brouis, la cluse de Saint-Auban (celle-ci dans les Alpes-Maritimes).

Je n'énumérerai pas les végétaux peu communs sur le littoral récoltés par eux au cours de cette semaine bien remplie; cela formera un lot notable pour d'ultérieures *Additions au Catalogue des Plantes du Var*, soit à titre de stations nouvelles, soit à celui d'unités à inscrire en les soulignant. Parmi ces dernières : *Asplenium fontanum*, sous-espèce *Jahandiezii* Lit. et *Phyteuma Villarsii* Sch. La Fougère est figurée avec soin en regard de la diagnose qu'a établie le ptéridologiste M. de Litardière dans le Bulletin de Géographie Botanique de 1911. La Campanulacée, espèce rare en Provence : Aiguines (Var), Rougon (B.-A.) et Saint-Auban (A.-M.), est décrite en un résumé, dû à M. Mader, botaniste de Nice, de ce qu'avait dit sur cette Raiponce la publication, parue en 1904 à Breslau, *Monographie der Gattung Phyteuma* par M. le docteur Richard Schulz.

Comme ses compagnons tous satisfaits du butin botanique, M. Mollandin De Boissy, savant entomologiste, put faire d'utiles observations et opérer des captures de coléoptères et lépidoptères qui sont relatées par lui dans cinq intéressants paragraphes de la brochure.

Au point de vue pittoresque, deux photographies, très réussies, transportant le lecteur en face des grandes gorges du Verdon, lui donnent une idée du fort curieux pays montagneux où eut lieu cette excursion.

ALFRED R.

PEREZ (Dr G.-V.) et JAHANDIEZ (E.). — **Recherches sur la Germination des graines de Genévrier.** *Tiré à part des Annales de la Société d'Histoire naturelle de Toulon*, 1911, 3 pages in-8°.

Certains Genévriers, *Juniperus virginiana* L., *J. Cedrus* W. et B. et *J. phænicea* L., présentent de plus ou moins grandes difficultés en ce qui concerne la germination de leurs graines. Pour multiplier ces arbres, il importerait que les pépiniéristes et agents forestiers pussent activer la vertu germinative. A cet effet, M. le docteur Perez, de Puerto Orotava (île de Ténériffe), a fait des recherches spéciales. Il plonge la graine du *Juniperus bermudiana* L. pendant 3-10 secondes dans l'eau bouillante, puis, pour la refroidir, dans de l'eau à 20°; elle donne alors une rapide germination.

Les graines du *J. phænicea*, davantage réfractaires, restent des années sans germer; probablement la cause réside dans l'huile essentielle que contiennent les glandes, laquelle empêche l'eau de pénétrer jusqu'à l'embryon. M. Perez, poursuivant présentement ses expériences, va essayer le traitement desdites graines par l'alcool; il est probable que, les glandes perdant ainsi leur huile essentielle, il se produira une germination plus prompte comparativement à celle qui a eu lieu au bout de cinq longs mois de semis chez une graine de *J. phænicea* bouillie dans l'eau pendant 9 secondes. M. Perez a en outre l'intention d'employer la perforation mécanique du test de ces graines fort dures; la pénétration de l'eau jusqu'à l'embryon étant ainsi possible, il est à espérer qu'elles germeront assez vite.

M. Jahandiez propose l'essai de la méthode préconisée par M. Thays, directeur du jardin botanique de Buenos-Aires pour les graines de l'*Ilex paraguayensis* (Maté) : immersion dans de l'eau à 80°, renouvelée de six heures en six heures pendant quatre jours.

ALFRED REYNIER.

GADECEAU (E.). — **Les deux Branc-Ursines.** Article de quatre colonnes, avec figures, paru dans le numéro du 20 décembre 1911 de la revue *Le Jardin*.

Le journal *Le Naturaliste* ayant posé la question de savoir si l'on doit appeler deux plantes indigènes en Europe, la Berce et l'Acanthe à feuillage mou : « Branc-Ursine » ou « Branche-Ursine » ou encore « Blanche-Ursine », M. Gadeceau a entrepris quelques recherches pour résoudre le problème. « Branche-Ursine » est reconnu, par Littré, comme une variante de « Branc-Ursine »; ce vocable viendrait du celtique *brac*, signifiant *bras* et, par extension, *patte*. « Blanche-Ursine », fort peu usité, est une corruption qui s'est produite dans le langage populaire. « Branc-Ursine » paraît seul adoptable, les grandes feuilles des deux

plantes visées ressemblant aux pattes d'un ours, d'après nos naïfs aïeux. Selon Leonhardt Fuchs, *De Historia Stirpium*, 1542, l'« Acanthe d'Italie » de Dioscoride (*Acanthus mollis* L.) est la « vraie et légitime *Branca-Ursina* » des apothicaires ; mais, ajoute-t-il, ils lui substituent l'« Acanthe d'Allemagne » plus commune ; Fuchs figure, comme telle, la Berce (*Heracleum Sphondylium* L.), reconnaissant d'ailleurs que « faute d'ung on peut user de l'autre ». L'Ombellifère, en définitive, est dénommée « Branc-Ursine » avec autant de droit que l'Acanthacée, à la condition de faire précéder ce nom de l'épithète « bastarde » employée par Dodoens, *Histoire des Plantes*, 1557. La médecine moderne n'utilise plus ni la vraie, ni la fausse « Branc-Ursine », simples du Moyen âge « merveilleusement utiles aux ptysiques, gens rompus et surprins de convulsions » !

ALFRED R.

THELLUNG (D^r ALBERT). — **La Flore adventice de Montpellier.**

Extrait des Mémoires de la Société Nationale des Sciences naturelles et mathématiques de Cherbourg, tome XXXVIII, 1911-1912. 670 pages grand in-8°.

A lui seul, le titre de l'ouvrage de notre distingué confrère de Zurich annonce l'intérêt scientifique de la matière traitée : il s'agit d'une région française dont on peut dire qu'elle a été, au monde, la mieux explorée au cours de quatre siècles depuis la création de l'École de Montpellier ; et nous assistons à un triage que, bon gré, mal gré, les herborisateurs doivent toujours faire, sous peine de fausser l'ensemble des déductions de géographie botanique, entre les végétaux aborigènes et ceux non autochtones. En facilitant pareil triage quand il y aura lieu de l'appliquer à d'autres localités que l'Hérault, l'auteur rend un grand service.

L'heureux acclimatement, depuis les temps historiques, d'une multitude de plantes, des cinq parties du globe, cultivées en Languedoc dans les jardins ainsi qu'en pleine terre, suscita, au xvii^e-xviii^e siècle, nous expose M. Thellung, l'idée que l'on pourrait enrichir la flore naturelle de Montpellier, des Cévennes et de l'Aigoual au moyen de nombreux semis de graines de plantes exotiques n'ayant rien à voir avec l'ornementation esthétique ou les besoins économiques de la société humaine ; Nissolle, Gouan, Amoureux, Moquin-Tandon, Delile, Millois, etc., tentèrent donc d'ajouter au tapis végétal régional une foule d'unités étrangères qui, hélas ! furent presque toutes récalcitrantes. Mais, en dehors de cette fatale non-réussite, il y avait, de longue date, divers modes, indépendants de la volonté de l'homme, d'introduction de semences, originaires de maints pays lointains, soit mêlées aux céréales importées dans nos moulins, soit adhérentes aux laines, soit accompagnant le lest des navires, ou apportées par plusieurs moyens de transport : navigation,

chemins de fer, etc. C'est, à propos des végétaux issus, dans l'Hérault, desdites semences adventices, lesquels se montrent pendant un temps plus ou moins long là où ils sont apparus (quelques-uns se naturalisant au milieu des espèces indigènes), que diverses publications spéciales ont précédé celle de M. Thellung; en première ligne nous placerons le *Flora Juvenalis* (1853, 1854) de Godron. Après ce travail inaugural, quelques brochures ou simples Notes, dues à Martins, Touchy, Gay, Durieu, Cosson, etc., fournirent un supplément d'observations similaires en vue de l'inventaire départemental des plantes introduites; de fréquents cas de subspontanéité furent notamment signalés au Jardin des Plantes de Montpellier, toutefois le nombre de ces espèces n'égala jamais le total de 527 adventices qui rend célèbre l'ex-lavoir à laines de Port-Juvénal. Pour accroître le susdit inventaire de l'Hérault, de zélés chercheurs explorèrent quatre autres étendages-séchoirs de laines assez productifs en végétation exotique : à Bessan près d'Agde (récoltes de Lespinasse et Théveneau), à Bédarieu et à Hérépian (récoltes de MM. Coste et Sennen); à Lodève (récoltes de M. Aubouy). Duval-Jouve, André, puis MM. Flahault, Daveau, Mandon, de Rey-Pailhade, Albaille, Soudan, etc., ont bien mérité encore en fournissant un appréciable appoint pour le chiffre global de 800 plantes soit passagères (adventices proprement dites, ou subspontanées), soit naturalisées, auquel s'arrête M. Thellung.

Notre confrère suisse, qui, en 1905 et 1906, a révisé, à l'École de Montpellier, tous les échantillons d'herbier de ces espèces non autochtones qu'il a pu retrouver, afin de s'assurer de l'exactitude de leur détermination et de la corriger quand elle n'était pas juste, consacre, dans son ouvrage, un premier long chapitre, *Catalogue raisonné*, aux familles, genres, espèces, sous-espèces et variétés des adventices : énumération méthodique se distinguant par les changements que les progrès de la systématique, de la phytogéographie et de la nomenclature nécessitent aujourd'hui. La seconde portion du livre, dans laquelle les esprits généralisateurs trouveront non moins d'intérêt, comprend trois chapitres : 1° *Aperçu historique*; 2° *Classification des plantes adventices, Définition des termes « adventice » et « naturalisé »*, *Preuves de naturalisation*; 3° *Statistique de la flore adventice de Montpellier*.

Il faudrait plus de place que celle dont nous disposons ici, pour faire ressortir : d'une part, les multiples sections didactiques que comporte la flore toute spéciale passée en revue par M. Thellung; d'autre part l'importance des recherches auxquelles il s'est livré pour classer avec la précision systématique désirable les formes composantes des groupes enchevêtrés par la polymorphie. Les botanistes ne se livrant point à l'étude suivie de la végétation adventice du département qu'ils explorent gagneront quand même à lire les pages où l'auteur parle des *Phalaris*,

Triticum et *Ægilops*, *Hordeum*, *Amarantus*, *Rapistrum*, *Medicago*, *Scorpiurus*, *Geranium* et *Erodium*; *Daucus*, *Cuscuta*, *Euphorbia*, *Verbascum*, *Hedypnois*, *Lagoseris*, *Calendula*, *Crepis*, etc.; quantité d'espèces indigènes de ces genres sont l'objet de dissertations qu'accompagnent parfois des tableaux analytiques.

Lors même que nous n'adopterions point certaines vues discutables de M. Thellung, il sera juste de le remercier vivement pour l'incursion que nous aurons faite, sous sa savante compétence, dans ce monde végétal à bigarrure si curieuse d'exotisme et d'indigénat.

Ailleurs qu'à Montpellier, l'ouvrage dont nous rendons compte ne peut qu'être utilement consulté, les adventices se glissant maintes fois partout identiques sous le rapport de l'individualité spécifique : par exemple Godron citait souvent des plantes du *Florula Massiliensis advena*; Grenier, de son côté, mentionne nombre d'espèces du *Flora Juvenalis*.

ALFRED REYNIER.

PLATEAU (FÉLIX). — **Recherches expérimentales sur les fleurs entomophiles peu visitées par les insectes, rendues attractives au moyen de liquides sucrés odorants.** Mémoires de l'Académie royale de Belgique; 2^e série, t. II, fascicule VII. Tiré à part, 55 pages in-8°; Bruxelles, 1910.

De 1895 à 1897, l'auteur avait fait paraître cinq Notices sous le titre commun de : *Comment les fleurs attirent les insectes*; depuis il a repris une à une les questions soulevées, expérimenté sur des végétaux appartenant à des familles très diverses, et réfuté, par les résultats obtenus, à peu près toutes les objections.

Les recherches nouvelles (1907-1909), qu'appuient des détails précis, confirment le fait connu, mais sur lequel on n'avait pas suffisamment insisté, de l'existence d'assez nombreuses plantes dont les fleurs, construites sur le type entomophile et présentant souvent de grandes dimensions ainsi que des couleurs voyantes, n'attirent pas ou presque pas les insectes. Deux choses évidentes ressortent : la première est que le rôle attractif des formes et des couleurs des enveloppes florales est ou bien nul, ou bien réduit à presque rien; la seconde est qu'il faut d'autres causes d'attraction que des surfaces colorées pour amener les fécondateurs aux fleurs et pour les y faire revenir après une première visite : une odeur qui plaise aux insectes, un liquide sucré qui leur permette d'apaiser leur faim ou d'approvisionner leurs larves. L'introduction artificielle, dans les fleurs normalement peu visitées, de ces deux facteurs attractifs qui leur manquent a pour résultat à peu près certain d'y faire arriver les insectes souvent en grand nombre. L'arrivée immédiate ou presque immé-

diète d'insectes aux fleurs dans lesquelles on introduit un liquide sucré odorant démontre l'intensité des perceptions olfactives de ces animaux et prouve l'importance du rôle de l'odorat dans l'attraction des insectes par les fleurs.

A. REYNIER.

PAMPANINI (R.). — **L'Escursione botanica di Pier Antonio Micheli all' isola della Gorgona nel 1704.** *Tiré à part du Bulletin de la Société Botanique Italienne*, avril 1911. 12 pages in-8°.

Les herborisations à la Gorgona (dans l'archipel de la Toscane) de divers botanistes modernes, entre autres de Savi qui publia, en 1844, un *Flora Gorgonica*, ont fourni à Caruel, Arcangeli et Sommier les matériaux d'un recensement à peu près complet des plantes de cette île. Historiquement M. Pampanini comble une lacune par la reproduction du manuscrit où Micheli raconte son voyage à la Gorgona, qui eut lieu il y a plus de deux siècles. Ce récit est d'une lecture intéressante à cause des recherches opérées simultanément par l'auteur de la communication à la Société Botanique Italienne, dans l'herbier de Micheli, pour identifier bon nombre de plantes sur lesquelles règnerait une incertitude fâcheuse si l'on s'en tenait au texte (à nomenclature prélinnéenne) de la relation du voyage. Presque toutes les espèces qui y sont énumérées croissant encore de nos jours dans l'île, M. Pampanini, grâce à cette documentation floristique, arrive (en cas d'absence dans l'herbier de la plante dont parle le récit) à redresser des citations qui, sans cela, nous laisseraient fort perplexes : ainsi le nom de *Selaginella denticulata* Lk, plante qui fait partie de la flore actuelle de la Gorgona, doit être attribué au « *Muscus denticulatus major* C. B. » inscrit par Micheli (ce vocable bauhinien, pris à la lettre, correspondrait au *S. helvetica* Lk)!

L'excursion de 1704 eut lieu à la fin d'octobre ; elle ne put donc être très fructueuse ; les espèces qu'il récolta le premier explorateur botanique de l'île, dignes d'être notées ici, sont : *Hypericum perforatum* L., *Scrophularia trifoliata* L., *Statice minuta* L., *Asplenium obovatum* Viv., *Scolopendrium Hemionitis* Sw.

A. R.

PAMPANINI (R.). — **La Woodwardia radicans Sm. a Ferrara e qualche altra Felce della penisola di Sorrento.** *Tiré à part du Nuovo Giornale Botanico Italiano* (nouvelle série), vol. XVIII, n° 2 ; avril 1911. 18 pages in-8°.

De cet article un chapitre piquant est celui où l'auteur signale la confusion qui eut lieu, pendant un demi-siècle, dans des ouvrages de savants tels que Webb et Berthelot, Hooker, De Saporta, etc. La Fougère *Woodwardia radicans* était indiquée à Ferrare (Vénétie) et à Bologne, localités à climat — on eût dû s'en douter ! — peu favorable à la végétation de

cette plante. Tilli, *Catalogus Plantarum horti Pisani*, 1723, était cité pour référence quant au prétendu habitat de Ferrare. Or, vérification faite du texte de Tilli, il s'y trouve la phrase diagnostique de Micheli : « *Filix italica, non ramosa, maxima, glabra, etc* », et l'habitat est indiqué ainsi, d'après Micheli : « Ferraria », qui est le nom d'un petit endroit de la péninsule de Sorrente près de Naples, où le botaniste florentin récolta, il y a près de deux siècles, le *Woodwardia radicans* ! Après avoir relevé ce plaisant quiproquo géographique, M. Pampanini énumère les diverses stations, maintenant certaines pour l'Italie, de la « *planta speciosissima* » comme l'appelle Milde.

Les chapitres suivants, relatifs aux *Pteris longifolia* L., *P. cretica* L., *Asplenium obovatum* Viv., nous apprennent, parmi des renseignements sur ces trois Fougères de la péninsule de Sorrente, qu'elles furent découvertes, comme la *Woodwardia*, par Micheli le premier, en ce qui concerne la région italienne. Quant au *Scolopendrium Hemionitis* Sw., c'est Matthiole qui l'aurait observé d'abord : à l'île d'Elbe.

A. R.

PAMPANINI (R.). — **Alcune Varieta e Forme nuove o poco note.**

Tiré à part du Bulletin de la Société Botanique Italienne, mai 1911.

6 pages in-8°.

Après les détails morphologiques désirables, l'auteur donne les diagnoses latines de deux formes et d'une variété nouvelles, ainsi qu'une retouche de la diagnose d'une variété déjà connue.

1° La variété *recta* Tin. du *Brunella vulgaris* se distingue par la tige et les feuilles plus poilues que chez le type; or, en Vénétie, des sujets de ladite variété montrent un pilosisme moindre : d'où variété *recta* « *forma glabrescens* ». — 2° Un *Clematis Vitalba* de Transylvanie avait été admis par Reichenbach comme variété *banatica* Wierzl. M. Pampanini a reconnu qu'un pied de cette variété, pris en Vénétie, diffère à peine du *Vitalba* typique, si ce n'est par la couleur des filets des étamines; il y a donc lieu de restreindre la diagnose de Reichenbach au caractère le plus constant : « *staminum filamenta omnia pulchre aurea* ». — 3° Des graines d'un *Iris pallida* Lam. provenant de Raguse l'auteur a obtenu plusieurs sujets, notamment un dont les fruits sont parvenus à maturité; l'examen carpologique l'autorise ainsi à la création de la variété *dalmatica*. — 4° Le *Rhinanthus Pampaninii* Chab. se présente, dans les lieux ombragés de la Vénétie, avec des dimensions plus développées : « *forma major* ».

A. R.

CERBAULT (Ed.-L.). — **Observations sur quelques Pélories de la**

Violette. *Tiré à part du Bulletin de la Société Linnéenne de Norman-*

die; 6^e série, 3^e vol., 1908-1909 (2^e partie); Caen, 1911. 26 pages in-8°; 2 figures et une planche de diagrammes.

Ayant rencontré, le long d'une haie, en 1907, dans la Sarthe, un *Viola scotophylla* Jord. dont toutes les fleurs sans exception étaient péloriées, M. Gerbault le transplanta dans son jardin où, pendant trois ans, le sujet anormal a produit des centaines de fleurs présentant 2-4 éperons à la corolle.

On distingue, nous dit l'auteur, dans cette Violette péloriée, trois types anomaux qui ont un ovaire trimère : *bicalcarata*, *chamæaquilegia* et *hexagona*, entre lesquels se placent des sous-types offrant souvent un ovaire tétramère ainsi que des modifications du style et du stigmate. Une étude approfondie de ces types et sous-types amène les interprétations biologiques suivantes :

Les pétales éperonnés seraient des pièces florales qui éprouveraient un commencement de métamorphose régressive, une tendance à la dialyse, de sorte que la fleur dite normale (pourvue d'un éperon) apparaît comme une monstruosité d'ordre dialytique fixée par hérédité; et les Violettes à plusieurs éperons apparaissent comme des fleurs chez lesquelles la tendance à la dialyse est plus accentuée.

Dans le cas particulier du *Viola scotophylla peloria*, les types anomaux parfaits sont relativement peu communs, tandis que les formes intermédiaires ne sont pas aussi rares que M. Hugo De Vries l'a constaté pour d'autres plantes.

Les caractères anomaux de la Violette de la Sarthe ont une certaine tendance à la fixité, puisqu'ils ont pu se transmettre par semis (— des graines mûries sur le pied transplanté ont donné neuf jeunes sujets qui, en 1909, ont produit, comme la plante initiale, des fleurs péloriées —). Si, dans la suite des semis, les types *chamæaquilegia* et *hexagona* venaient à se trouver isolés et fixés, ce serait un résultat appréciable pour la science de l'évolution : car, en partant d'une souche connue, la Violette normale, on aurait vu apparaître et se fixer par mutation deux types certainement aussi éloignés de l'ancêtre et éloignés l'un de l'autre que le sont bien des types classés, par les systématiciens linnéens, non seulement comme espèces, mais comme genres différents.

ALFRED REYNIER.

WILHELM (KARL). — **Die Samenpflanzen (Blütenpflanzen, Phanerogamen). Systematische Uebersicht ihrer Familien und wichtigeren Gattungen und Arten.** 151 p. Vienne, 1910.

Cet ouvrage est une sorte de catalogue des plantes les plus utiles et les plus connues classées en genres, familles, groupes, etc., dont l'auteur donne les caractères.

C.-L. GATIN.

THELLUNG (ALB.). — **Nomenclator Garsaultianus**. Bulletin de l'Herbier Boissier, 2^e série, t. VIII, 1908, p. 713-714; 778-793; 901-914.

L'auteur étudie la nomenclature utilisée par Garsault dans ses deux ouvrages : *Figures des plantes et animaux d'usage en médecine* (1764) et *Description, vertus et usages de 719 plantes*.

Le plus généralement, Garsault employait une nomenclature binaire, mais un grand nombre d'espèces sont désignées soit par un nom unique, soit, plus rarement, par trois ou quatre noms.

Suit un tableau des noms de Garsault avec, en regard, les noms actuels.

C.-L. G.

THELLUNG (ALB.). — **Cruciferae**. Extrait du Bulletin de l'Herbier Boissier, 2^e série, t. VIII (1908) n^o 9, p. 627-628.

Description d'une espèce nouvelle sud-africaine : *Lepidium Schlechteri*.

THELLUNG (A.). — **Zwei kleine Beiträge zur Adventivflora Deutschlands**. *Sep. aus. Allg. Bot. Zeitschrift*. 406-1909.

Courte liste d'espèces récoltées dans les gares aux marchandises de Cologne et de Stuttgart.

C.-L. G.

BATAILLE (FRÉDÉRIC). — **Flore monographique des Hygrophores** (Mémoires de la Société d'Emulation du Doubs, 1909, pp. 132-191).

Dans ce Mémoire l'auteur donne les caractères généraux du genre *Hygrophorus*, les caractères particuliers du pied, du chapeau, des lames, des spores, de la trame, l'habitat et les usages alimentaires. Une clé analytique permet d'arriver à la détermination des espèces françaises. Enfin le travail se termine par une description détaillée de chacune de ces espèces.

N. PATOUILLARD.

BEAUVÉRIE (J.). — **Les Champignons dits *Ambrosia***. (Brochure in-8^o de 73 pages et 5 planches, *ext. des Annales des Sciences Naturelles*, 9^e série Bot. vol. XI).

On désigne sous le nom d'*Ambrosia*, des Champignons divers qui tapissent les galeries que certains insectes, notamment les Bostrychides, creusent dans l'intérieur du bois, ou bien qui recouvrent la paroi interne de la cavité des galles que produisent des insectes tels que des *Asphondylia* (genre Cécidomie). Signalée d'abord par Schmidberger en 1836, la nature fongique des *Ambrosia* a été reconnue par Th. Hartig en 1844, qui pensait pouvoir les rapporter au *Monilia candida*, à cause de la

ressemblance des cellules globuleuses en série, qu'ils présentent du côté de l'intérieur de la galerie, avec les spores en chapelets de cette espèce. Vers 1897, Hubbard publie une importante étude concernant le mode de vie des Coléoptères à *Ambrosia* de l'Amérique du Nord. Mais c'est Neger, qui donna en 1908 et 1909, le Mémoire le plus étendu, qui ait été consacré à la question. La question des *Ambrosia* des galles est maintenant connue dans ses éléments essentiels; on ne peut en dire autant de celle des Scolytides. Les recherches de l'auteur, ajoutées à celles de ses prédécesseurs, n'ont pas encore permis d'élucider d'une façon parfaite la question de la position systématique du Champignon dans ce dernier cas. L'espèce de Champignon est déterminée suivant la nature spécifique de l'insecte. Neger a établi que l'insecte des galles, se nourrit du Champignon et a montré que ce dernier puise sa nourriture dans les tissus de la plante hospitalière, au moyen de suçoirs, ou d'une couche absorbante de pseudo-parenchyme, plus ou moins développée; enfin il a déterminé la nature spécifique de ces Champignons qu'il faut rattacher au genre *Macrophoma*.

Les Champignons *Ambrosia* des galeries d'insectes xylophages, ont pour ces derniers, l'utilité de drainer dans le bois un aliment peu abondant et de le mettre à la portée des larves sous forme d'une sorte de « gazon mycotique » sur lequel elles reposent. Les galeries sont creusées dans le bois assez frais et dans l'aubier, où le Champignon trouvera l'eau, les aliments nécessaires à son développement et l'aération utile à ses exigences aérobies. Cette aération a pour conséquence d'entraîner une contamination assez fréquente du gazon de Champignon par des impuretés diverses, dont les plus répandues sont des *Cerastomella* (Hubbard, Neger) et des formes levures (Neger, Beauverie). On peut dire, malgré cela, que ces « cultures » des galeries de Scolytides, établies sur le milieu naturellement stérile qu'est l'intérieur du bois, constituent des cultures pures.

La manière dont les Champignons des *Ambrosia* sontensemencés dans les galeries n'est pas encore nettement éclaircie; il en est de même de leur identité spécifique. Neger rapporte avec doute l'*Ambrosia* de l'*Hyle cætus dermestoides* à un *Endomyces Hylecæti* Neger. Les Champignons des galeries des *Xyleborus dispar* et *lineatus*, bien que facilement cultivables, n'ont pas donné de formes caractéristiques. M. Beauverie a trouvé sous le strome qui supporte les cellules en files, entre lui et le bois, des massifs de cellules levures; parfois ces cellules faisaient défaut et étaient remplacées par des kystes arrondis, dont des cultures lui ont permis d'établir la correspondance à un état particulier du Champignon qui produit la levure. Ces cellules levures appartiennent à un *Dematium*, qui n'est peut-être qu'une simple impureté de l'*Ambrosia*. Le strome s'est

creusé après quelques mois de cavités ressemblant à des conceptacles, mais qui n'ont évolué ni en pycnides, ni en périthèces. Etant données les grandes similitudes morphologiques du Champignon des galeries du *Xyleborus dispar* et de celui des galles à *Asphondylia*, on peut admettre par analogie que les conceptacles restés vides, sont des pycnides non évoluées d'un *Macrophoma*. Une longue adaptation à des conditions de vie tout à fait spéciales a pu faire perdre au Champignon la faculté de mener à évolution complète ses appareils reproducteurs.

N. PATOUILLARD.

BEAUVÉRIE (J.). — L'hypothèse du mycoplasma et les corpuscules métachromatiques (Comptes rendus Ac. Sciences, 6 mars 1911).

L'étude cytologique de coupes de feuilles de Blé, atteintes de rouille au début de la formation des taches et pendant la production des urédopores, a conduit l'auteur aux conclusions suivantes : 1° Il existe de nombreux corpuscules métachromatiques dans les cellules des hyphes, les auteurs les ont pris pour des noyaux. Il en existe aussi en assez grand nombre, de taille variable, dans les cellules de l'hôte au niveau des taches, il n'y en a jamais au contraire dans les tissus normaux. Les noyaux du prétendu « mycoplasma » d'Eriksson ne sont que ces derniers corpuscules métachromatiques. Les anciens « corpuscules spéciaux » sont bien des suçoirs au sens où l'entendent Marshall Ward et Klebahn (suceurs exogènes) et non au sens que leur attribue Eriksson (suceurs endogènes). 2° Le fait nouveau de la présence des corps métachromatiques dans les tissus parasités, en dehors des hyphes, doit peut-être faire envisager sous un jour nouveau le rôle de ces organites.

N. PAT.

BEAUVÉRIE (J.). — La signification des corpuscules métachromatiques dans les cellules de céréales infectées par la Rouille (*Extrait des Comptes rendus des séances de la Société de Biologie, séance du 25 mars 1911*).

Les corpuscules métachromatiques, que signale l'auteur dans le Mémoire précédent, c'est-à-dire ceux qu'il a observés dans les cellules infectées, représentent le résidu de filaments mycéliens dégénérés. Il a pu observer le stade où ces corpuscules sont encore disposés tels qu'ils étaient dans le filament qui les a produits, la membrane ayant disparu ; il existe alors des traînées de granulations intra ou intercellulaires, qui correspondent vraisemblablement à la phase du « protomycelium » d'Eriksson. Les corpuscules résiduels signalés par Zach dans les cellules infectées des céréales, et qu'il identifie aux nucléoles d'Eriksson, doivent être assimilés aux corpuscules métachromatiques.

N. PAT.

NOUVELLES

— L'Académie des Sciences vient de décerner à notre confrère M. G. Rouy, pour sa *Flore de France*, le prix Jérôme Ponti, de 3500 francs destiné à récompenser un travail de longue haleine et en faciliter l'achèvement.

— Sur le *Fonds Bonaparte*, l'Académie des Sciences a accordé une subvention de 3 000 francs à notre confrère M. J. Pitard, pour ses travaux sur la flore barbaresque, et une subvention de 3 000 francs à notre confrère M. Raymond Hamet, pour la continuation de ses travaux sur la famille des Crassulacées.

— A l'occasion du Congrès des sociétés savantes, nos confrères MM. Dumée et Luizet ont été nommés Officiers d'Académie.

— Notre confrère M. Blaringhem est nommé professeur au Conservatoire national des Arts et Métiers.

— Vient de paraître (mai 1912) le tome XIII de la *Flore de France* de M. G. Rouy, contenant les familles suivantes : *Alismacées*, *Hydrocharitacées*, *Dioscoréacées*, *Amaryllidacées*, *Iridacées*, *Orchidacées*, *Joncacées*, *Juncaginacées*, *Aracées*, *Lemnacées*, *Ruppiacées*, *Typhacées*, *Cypéracées*).

Le tome XIV, en préparation, paraîtra en 1913. Il terminera cette importante publication, la plus considérable qui ait été consacrée à la flore de France et qui aura demandé vingt ans pour son achèvement.

Le tome XIII forme un volume in-8° de 548 pages. Prix : 10 francs.

On souscrit chez *Les Fils d'Émile Deyrolle*, libraires, 40, rue du Bac, à Paris, ainsi que pour les volumes antérieurement parus (Tomes I-V chacun 6 francs, tomes VI-XI chacun 8 francs, tome XII, 10 francs).

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. CAMUS.

SÉANCE DU 14 JUIN 1912

PRÉSIDENCE DE M. R. ZEILLER.

M. F. Camus, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer le décès de trois de nos collègues, MM. Rolland, Ch. Malo et H. de Boissieu. A propos de la mort tragique de ce dernier, il s'exprime en ces termes :

M. Henri de Boissieu partit le 23 mai pour une excursion botanique sur le plateau d'Hostias dans l'Ain; il ne devait plus reparaitre, et près de trois cruelles semaines se sont écoulées sans qu'on pût retrouver sa trace. Les membres de la Société ont pris part aux angoisses des siens, sachant bien, eux qui le connaissaient, que sa disparition ne pouvait être imputable qu'à un accident; c'est seulement ces jours derniers qu'après de longues recherches on retrouvait son cadavre au pied d'un escarpement. Entré à la Société en 1894, M. de Boissieu nous avait donné de nombreuses Notes, tant sur la flore de l'Indo-Chine et de l'Extrême-Orient que sur la flore de ce département de l'Ain qu'il aimait à explorer et où il a si malheureusement péri, victime de son amour pour la science.

La Société perd en lui un membre particulièrement actif et assidu à ses séances, et éminemment sympathique.

M. le Président annonce ensuite deux nouvelles présentations.

M. Rouy offre à la Société le tome XIII et avant-dernier de sa *Flore de France*.

Le Président, au nom de la Société, remercie M. G. Rouy du don de ce volume et le félicite de l'avancement de cette belle œuvre, si appréciée de tous les botanistes, et dont l'Académie des Sciences était heureuse, il y a peu de jours, de consacrer la haute valeur, en attribuant le prix Jérôme Ponti à son auteur.

M. Dangeard fait la communication suivante :

La production de la chlorophylle sous l'action de la lumière;

PAR M. P.-A. DANGEARD.

On enseigne dans les traités classiques que toutes les radiations du spectre, depuis l'infra-rouge jusqu'à l'ultra-violet, sont capables de provoquer la formation de chlorophylle dans la plante verte : on admet également que le verdissement a son maximum d'intensité dans le jaune et qu'il va en s'affaiblissant progressivement du côté de l'infra-rouge et de l'ultra-violet.

Je suis arrivé dans mes expériences à des conclusions sensiblement différentes des précédentes et, sans rechercher ici pour l'instant la cause de ces divergences, je me bornerai à exposer le résultat d'un certain nombre d'observations.

La première a été faite avec une feuille étiolée de Barbe de Capucin : cette feuille est placée, avec toutes les précautions voulues, en face d'un spectre obtenu avec un spectroscopé à vision directe et la lumière d'une lampe Nertz; la pureté du spectre a pour garantie une photographie de ce spectre montrant les très nombreuses bandes d'absorption du fer.

Dans ces conditions, le verdissement ne tarde pas à se produire; il est déjà visible au bout de vingt-quatre heures et il ne change guère après la fin du second jour : néanmoins, j'ai prolongé l'expérience jusqu'au quatrième jour. La photographie prise à ce moment est fort démonstrative; elle indique nettement les limites du verdissement. Une épreuve, particulièrement bien réussie, montre un premier maximum de verdissement correspondant à la position de la bande d'absorption I de la chlorophylle et un second plus faible en face la bande II : ce sont donc les rayons de longueur d'onde 670-650 qui ont le plus d'action dans la production de la chlorophylle; puis viennent ceux qui s'étendent jusqu'à la bande II, avec une faible prédominance semble-t-il en face cette seconde bande, pour les rayons de longueur d'onde 610-590.

A partir de là, le verdissement est très faible; on n'en voit plus que des traces à peine sensibles entre 540 et 500.

Cette première expérience ne correspond pas aux données classiques sur la production de la chlorophylle dans la plante sous l'influence de la radiation : il y avait lieu de poursuivre les observations ; celles-ci ont porté sur des pousses étiolées de tubercules de Pomme de terre et sur des germinations de Cresson alénois.

Les résultats obtenus avec la Pomme de terre ne sont pas



Fig. 4.

aussi précis que ceux qui sont fournis par les feuilles étiolées de la Barbe de Capucin. Il est nécessaire en effet de tenir compte de l'accroissement intercalaire que subit le rameau ; les tissus se laissent moins facilement pénétrer par la radiation et ils ne se prêtent pas à l'emploi de la photographie : le verdissement doit donc être apprécié directement par l'œil. La production de chlorophylle débutait assez brusquement aux environs de 680 et allait en diminuant progressivement jusqu'à 580 ; il existait sans doute encore des traces de chlorophylle beaucoup plus loin, mais sans qu'on puisse préciser la limite extrême de formation.

Beaucoup plus démonstratives ont été les quatre expériences faites avec des germinations de *Lepidium sativum*.

J'indiquerai ailleurs le détail de ces expériences qui, réalisées avec deux spectrographes différents, ont fourni cependant des résultats concordants.

La production de chlorophylle s'est montrée abondante dans les plantules situées entre les rayons de longueur d'onde 680-630; elle était encore assez forte entre 630 et 590 : elle diminuait progressivement jusqu'à 540 pour disparaître vers 520 ou 500.

Du côté de l'infra-rouge, on observait des traces de verdissement jusqu'à 700, ce qui peut être dû à une torsion des plantules traversant un moment la zone particulièrement active 670 ou encore à des réflexions des radiations sur les surfaces.

En résumé, on ne peut manquer d'être frappé de la concordance étroite qui existe entre le nouveau spectrogramme de production de la chlorophylle et celui que j'ai donné précédemment relatif à la décoloration de ce pigment¹; on constate que cette chlorophylle sous l'action *des mêmes radiations* se détruit et se régénère continuellement : *l'activité différente des diverses radiations se manifeste sensiblement aux mêmes endroits du spectre dans les deux phénomènes*, qu'il s'agisse de la formation du pigment dans les leucites ou de sa destruction.

Cette Note, en résumant des observations faites à l'aide de spectres très purs et de cuves graduées, présente un degré de précision qui n'avait pas été obtenu jusque-là; en se servant d'autres matériaux et en faisant varier les conditions des expériences, on verra dans quelle mesure ces conclusions peuvent être généralisées.

BIBLIOGRAPHIE

GUILLEMIN, *Production de la chlorophylle sous l'influence des rayons ultra-violets, calorifiques et lumineux du spectre solaire* (Ann. Sc. nat., 4^e série, t. VII, 1857).

VAN TIEGHEM, *Traité de Botanique*, 2^e édition, 1891, p. 165.

REGNARD, *La vie dans les eaux*, Paris, 1891, p. 226.

CZAPEK, *Biochimie der Pflanzen*.

M. Lutz donne lecture de la communication ci-après :

1. DANGEARD (P.-A.), *L'action de la lumière sur la chlorophylle* (Comptes rendus Acad. Sc., décembre 1910).

Influence de la composition chimique du sol sur la culture des plantes alpines;

PAR M^{me} J. DAIGREMONT.

La composition chimique du sol est chose si importante, non seulement pour mener à bien la culture et l'acclimatation des plantes alpines, mais aussi pour la botanique proprement dite, que l'on me permettra d'y revenir, et de parler des travaux de M. Gaston Bonnier, des appréciations de M. Rosenstiehl, et de remarques de plusieurs botanistes, dont les noms font autorité sur ce sujet. Y mêlerai-je quelques observations personnelles? ce sera alors en priant de n'y voir que l'exposé d'essais de culture, plus expérimentale que rigoureusement scientifique.

M. G. Bonnier¹ compare la flore des Alpes dauphinoises, des Alpes d'Autriche, et des Carpates, mentionnant le cas de plantes, ici calcifuges, là, calcicoles; ce qui, pour plusieurs noms cités, indiquerait, peut-être, comme indifférentes des espèces réputées jusqu'ici plus intransigeantes. D'après lui, trois plantes, seraient seules, exclusivement calcifuges : *Callianthemum rutæfolium*, *Androsace obtusifolia*, *Geum reptans*.

M. Rosenstiehl, qui, lui aussi, a beaucoup étudié cette question, encore bien controversée, augmente, dans de notables proportions, le nombre des calcifuges. Voici les espèces dont il a analysé la motte ².

Nom de la plante.	Quantité de carbonate de chaux contenue dans 100 grammes de terre.			
Asplenium germanicum....	0g,293			
— septentrionale...	0,396			
Polystichum Oreopteris.....	0,147			
Blechnum Spicant	0,660 (une autre motte n'a donné que des traces)			
Allosorus crispus	0,292			
Aspidium Lonchitis	$\frac{1}{0g, 49}$	$\frac{2}{1g,100}$	$\frac{3}{1g,195}$	$\frac{4}{1g,452}$

1. BONNIER (G.), *Quelques observations sur la flore alpine d'Europe*, An. Sc. nat. Bot., 6^e série, t. X, p. 5 (1800-81).

2. ROSENSTIEHL (A.), *De la culture de quelques plantes indigènes délicates* (Revue horticole, année 1894, p. 164 à 167, 181 à 187).

Nom de la plante.	Quantité de carbonate de chaux contenue dans 100 grammes de terre.	
<i>Linaria alpina</i>	1 ,122	
<i>Ranunculus glacialis</i>	1 ,122	
<i>Pteris aquilina</i>	1 ,427	
<i>Sibbaldia procumbens</i>	1 ,190	
<i>Lactuca perennis</i>	0 ,860	
<i>Arctostaphylos Uva-ursi</i>	1 ,470	
<i>Graphalium Leontopodium</i> .	$\frac{1}{1 ,510}$	$\frac{2}{2 ,000}$
<i>Drosera rotundifolia</i>	Traces.	
— <i>longifolia</i>	38 p. 100	
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	12 p. 100	

Comme l'ajoute l'auteur : « Ces chiffres n'indiquent aucune-
ment une limite, ni supérieure ni inférieure; ils indiquent sim-
plement ce qui a été trouvé dans la motte de ces plantes ».

Si nous reprenons l'ouvrage de M. G. Bonnier, nous y verrons
que, dans les Alpes françaises, il a rencontré, dans un terrain
siliceux, puis se chargeant peu à peu de calcaire, une station
de *Rhododendron ferrugineum* associé au *Rhododendron hirsu-
tum*. M. Correvon, botaniste genevois bien connu, mentionne
aussi des *Rhododendron ferrugineum* établis sur terrain calcaire;
ce qui pour lui, d'ailleurs, serait des plus rares, le *Rhododen-
dron ferrugineum* étant absolument calcifuge.

Or, M. Rosenstiehl cite un cas, signalé par M. Grandeau¹ :
une colline dont le faite est entièrement siliceux, est plantée
de Pins maritimes, arbres calcifuges; là, ces arbres sont pros-
pères; puis, sur la pente, où peu à peu, la silice se mélange de
sels de calcium, ils végètent misérablement; enfin, le carbonate
de chaux devenant maître absolu, les Pins disparaissent.

Il serait intéressant de savoir si, pour la colonie de *Rhodo-
dendron*, dont parle M. G. Bonnier, tel n'était pas le cas, et si
toutes les plantes avaient même vigueur.

Il faut maintenant examiner comment se comportent, dans
les cultures, les plantes alpines, et quelle influence la compo-
sition du sol peut avoir sur leur végétation.

Assurément, cette influence est capitale, sur la vitalité de
nombreuses espèces. les plantes alpines n'étant pas, du reste,
seules dans ces conditions.

1. *Annales de la Station agronomique de l'Est*, p. 11.

Les *Erica* du Cap, les *Azalea*, la presque totalité des Fougères, se montrent radicalement calcifuges; les horticulteurs les réunissent même souvent sous le nom générique de « plantes de terre de bruyère ».

Les Orchidées exotiques, non plus, ne supportent pas la plus légère adjonction de sels calcaires.

Pour notre flore française l'*Oxycoccus palustris*, et parmi les Mousses, les *Sphagnum*, se montrent particulièrement sensibles. Ces dernières indiquent elles-mêmes leurs exigences à ce sujet : l'eau qui les irrigue devient-elle moins pure? chaque petite sommité prend une apparence rougeâtre, comme brûlée, et la plante dépérit promptement.

Voici donc deux végétaux auxquels les sels de chaux sont néfastes, dans les cultures au moins. La liste serait longue de plantes se comportant ainsi : il faudrait citer le *Rhododendron ferrugineum*, et la plupart des Éricaccés, sauf l'*Erica carnea*, semblant plutôt calcicole, l'*Empetrum nigrum*, la plus grande partie des Fougères, moins le *Ceterach*, l'*Asplenium Rutamuraria*, et tout naturellement les plantes de tourbières.

Maintenant, en se plaçant au point de vue cultural, il est un fait tout à fait remarquable, tandis que les espèces calcifuges sont absolument réfractaires aux sels calcaires, les calcicoles acceptent le terrain chimiquement pur : ainsi, le *Rhododendron ferrugineum*, irrigué à l'eau calcaire, périra de suite, quand, tout au contraire le *Rhododendron hirsutum* acceptera fort bien un terrain siliceux. Mais alors, il se produira souvent, dans le port de ces espèces, de véritables transformations.

Il faut parler, à ce propos, des expériences faites par le docteur Kerner, et que relate M. Correvon dans son excellent livre, un des meilleurs qui ait été écrit dans ce genre¹. Pour le docteur Kerner, plusieurs plantes peuvent, de calcicoles, devenir calcifuges; mais, ne se comportant pas alors comme les indifférentes, conservant même facies, apparence identique, elles forment au contraire une variété distincte, selon la terre où elles végètent.

Voici quelques noms pris parmi ceux qu'il cite :

1. CORREVON, *Les plantes des Alpes* (Genève, 1885), p. 97.

<i>Calcicoles.</i>	<i>Calcifuges.</i>
<i>Dianthus alpinus.</i>	<i>Dianthus glacialis.</i>
<i>Epilobium Dodonæi.</i>	<i>Epilobium Fleischeri.</i>
<i>Gentiana angustifolia.</i>	<i>Gentiana excisa.</i>
<i>Primula auriculata.</i>	<i>Primula villosa.</i>
<i>Rhododendron hirsutum.</i>	<i>Rhododendron ferrugineum.</i>
<i>Salix retusa.</i>	<i>Salix hastata.</i>
<i>Veronica saxatilis.</i>	<i>Veronica fruticosa.</i>
<i>Anemone alpina.</i>	<i>Anemone sulphurea.</i>

Autre fait des plus curieux, au sujet de cette dernière espèce, venant corroborer la thèse du docteur Kerner, et tiré, cette fois encore, du livre de M. Correvon. Le docteur Christ prouve, d'une façon irrécusable, que l'influence du terrain transforme absolument cette belle Renonculacée. Dans les Alpes, dit-il, la forme à fleurs blanches se rencontre exclusivement sur le calcaire; la forme jaune (*sulphurea*), sur un terrain argileux et siliceux; or, là où les deux terrains se rencontrent, et empiètent l'un sur l'autre, l'Anémone en marque les contours, et, dans les endroits où les terres se mélangent insensiblement, la fleur se teinte graduellement, blanc pur, sur le calcaire, pour devenir soufrée. Il est donc incontestable que la composition chimique du sol, où les plantes puisent leur nourriture, forme l'une ou l'autre espèce.

Faut-il parler d'un fait, de moindre importance, puisqu'il est observé dans nos cultures, par conséquent, dans des proportions trop restreintes pour faire autorité, mais qui peut cependant avoir un certain intérêt? Des *Anemone trifoliata*, dont les fleurs étaient blanc pur, lorsque nous les avons récoltées dans leur habitat originel, fleurissent chaque année depuis, non bleuâtres, mais d'un bleu comparable à la teinte azurée de l'*Anemone Robinsoniana* (variété horticole de l'*A. nemorosa*). Elles sont cultivées dans un sol absolument siliceux. C'est, sans doute, un cas analogue qui permet en horticulture de transformer la couleur rose de l'*Hydrangea* en bleu presque pur.

Il résulte donc des études, faites par chacun de ces botanistes, que sous des influences encore peu connues, des espèces réputées calcifuges, peuvent admettre une proportion, plus ou moins importante, de sels de chaux; que les calcicoles se rencontrent aussi incidemment dans un terrain siliceux; que ces composi-

tions peuvent influencer sur la couleur de la fleur, et l'aspect général de la plante.

On peut donc, comme le pense fort justement M. Gaston Bonnier, cultiver presque toutes les plantes dans un même sol; mais ceci donne lieu à une remarque un peu déconcertante : Dans la nature, la flore des régions calcaires (fait bien connu), beaucoup plus riche que celle des pays granitiques, semblerait indiquer ce dernier comme de valeur moindre; or, dans les jardins, pour mener à bien l'acclimatation et l'adaptation des plantes alpines, il faudra, condition *sine qua non* que le sol soit siliceux; puisque dans les essais que nous poursuivons depuis longtemps, nous avons reconnu comme absolument intransigeantes au calcaire toutes les espèces calcifuges, celles, même, qui, incidemment peuvent, dans les Alpes se rencontrer en terrain calcaire, et qui, dans nos cultures, périssent promptement, si la terre ou les eaux d'irrigation cessent d'être pures. Par contre, nous n'avons jamais remarqué que les plantes calcicoles soient réfractaires au sol où prospèrent leurs voisines calcifuges.

Tout au plus, peut-on reprocher à certaines d'entre elles une transformation, qui n'est pas à leur avantage. Qui n'a vu de ces monstrueux Edelweiss, dont les bractées vertes et démesurées, ont perdu ce ravissant manteau de velours blanc, qui en fait la virginale parure? A part cette restriction, la totalité des calcicoles s'accommode au mieux d'une terre de bruyère, irriguée à l'eau pure; et, si dans nos plaines, elles y prennent des proportions plus élevées, cela n'est imputable qu'aux conditions où elles sont appelées à vivre, et que nous avons déjà vues; température plus chaude, lumière moins éclatante, etc....

Néanmoins, il est préférable, si les circonstances s'y prêtent, d'installer les *Saxifraga* des sections *Euaizoonia* et *Kabschia*, les *Draba*, la majorité des plantes des éboulis calcaires, et la flore saxatile des roches de même composition chimique, dans le sable de rivière tamisé.

En tout cas, chaque botaniste fera de nouvelles observations qui permettront sans doute de mener à bien l'acclimatation des plantes alpines.

Le « pourquoi » de ces quelques remarques? C'est que, malgré

la sagacité des plus savants observateurs, bien des causes restent inconnues, que beaucoup de faits se détruisent l'un l'autre, sans qu'il soit possible d'en donner une explication satisfaisante; mais c'est surtout que le grand et merveilleux livre de la nature compte de si nombreuses pages, que l'on n'a pu le feuilleter jusqu'à la fin, et que la vie de la plus humble plante est encore environnée de bien grands mystères.

M. Souèges prend la parole et expose la suite de ses études sur l'embryogénie des Renonculacées.

Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées

(Suite);¹

PAR M. R. SOUÈGES.

ANÉMONÉES (genre ADONIS).

Les faits relatifs à l'étude du développement de l'ovule et du sac embryonnaire chez les *Adonis autumnalis* L. et *A. æstivalis* L. ont été exposés, tout dernièrement, dans un autre Recueil². Ces plantes diffèrent surtout de toutes les autres Renonculacées examinées jusqu'ici par la résorption très précoce des antipodes et la non-fusion des noyaux polaires; la formation du trophime ou noyau primaire d'albumen est un phénomène rapide qui n'a lieu qu'après la fécondation.

Les différentes étapes du développement de l'albumen ont été décrites par Mellink³ et Hegelmaier⁴; il me reste donc, pour compléter l'histoire embryogénique des *Adonis*, à envisager ce qui a trait à l'embryon, aux téguments et à la paroi carpellaire.

Embryon. — Le *Myosurus minimus* L. fournit l'exemple d'un embryon dicotylédoné à développement remarquablement régu-

1. Voir Bull. Soc. bot. France, LVII, p. 242, 266, 509, 569; LVIII, p. 128, 144, 188, 542, 629, 718; LIX, p. 23 et 51.

2. SOUÈGES (R.), *Développement de l'ovule et du sac embryonnaire chez les Adonis* (Anatomischer Anzeiger, XLI, p. 209, Iena, 1912).

3. MELLINK (J. F. A), *Over endospermen-vorming bij Adonis æstivalis* L. (Nederlandsch Kruidkundig Archief, 2^e série, III, p. 273, Nijmegen, 1881).

4. HEGELMAIER (F.), *Untersuchungen über die Morphologie der Dicotyledonen Endospermens* (Nova Act. Ac. Cæs. Leop. Carol. G. Nat. Cur., XLIX, p. 9, 1887).

lier; les *Adonis*, au contraire, possèdent un embryon dans lequel la marche des cloisonnements semble n'obéir à aucune règle bien définie. Il est assez surprenant de rencontrer des différences aussi profondes entre deux groupes de plantes qui, à d'autres égards, présentent les caractères de la plus étroite parenté.

Par l'étude approfondie d'un très grand nombre de préparations et en faisant abstraction des plus légères variations qu'on peut facilement rattacher les unes aux autres, on arrive cependant à concevoir un schéma général du développement soumis à des règles propres et imprimant en définitive à l'embryon des *Adonis* une physionomie particulière.

On peut déterminer dans quelles limites varient la position des cloisons et leur ordre de formation : c'est encore un moyen de poser des lois qui, sans être ni simples ni strictes, n'en sont pas moins bonnes parce qu'elles permettent de se faire une idée de la succession des phénomènes et de saisir les liens qui unissent deux étapes différentes du développement.

Dans l'embryogenèse des *Adonis*, on peut envisager successivement : 1° la constitution du proembryon, 2° la formation des quadrants, 3° la formation des octants, 4° la différenciation des premiers histogènes, 5° l'origine et l'édification du massif hypophysaire, 6° la naissance des cotylédons et la disposition des initiales du côté de la racine.

*
* *

L'œuf est piriforme et devient très gros après la fécondation. Il présente nettement la différenciation polaire : dans sa partie supérieure, tournée vers la cavité du sac, se trouvent le noyau et un protoplasme assez dense, à sa partie inférieure on remarque une vaste vacuole (fig. 224).

Les deux cellules séparées après la première division présentent des caractères bien différents. La cellule apicale est plus petite, plus riche en protoplasme et limitée extérieurement par une membrane hémisphérique assez épaisse; la cellule basale est plus grande, surtout plus large, entourée d'une membrane plus mince et pourvue, dans son intérieur, d'un gros hydroleu

cite. La division suivante a lieu dans la cellule basale; la différenciation entre les deux nouvelles cellules est encore très nette; elles restent très différentes dans leur taille et dans la nature de leur contenu. La supérieure des deux, plus aplatie, apparaît très distinctement, dans certains cas, devoir donner naissance à la partie médiane la plus rétrécie — ou partie hypophysaire — du proembryon.

La première division de la cellule apicale est sujette à de

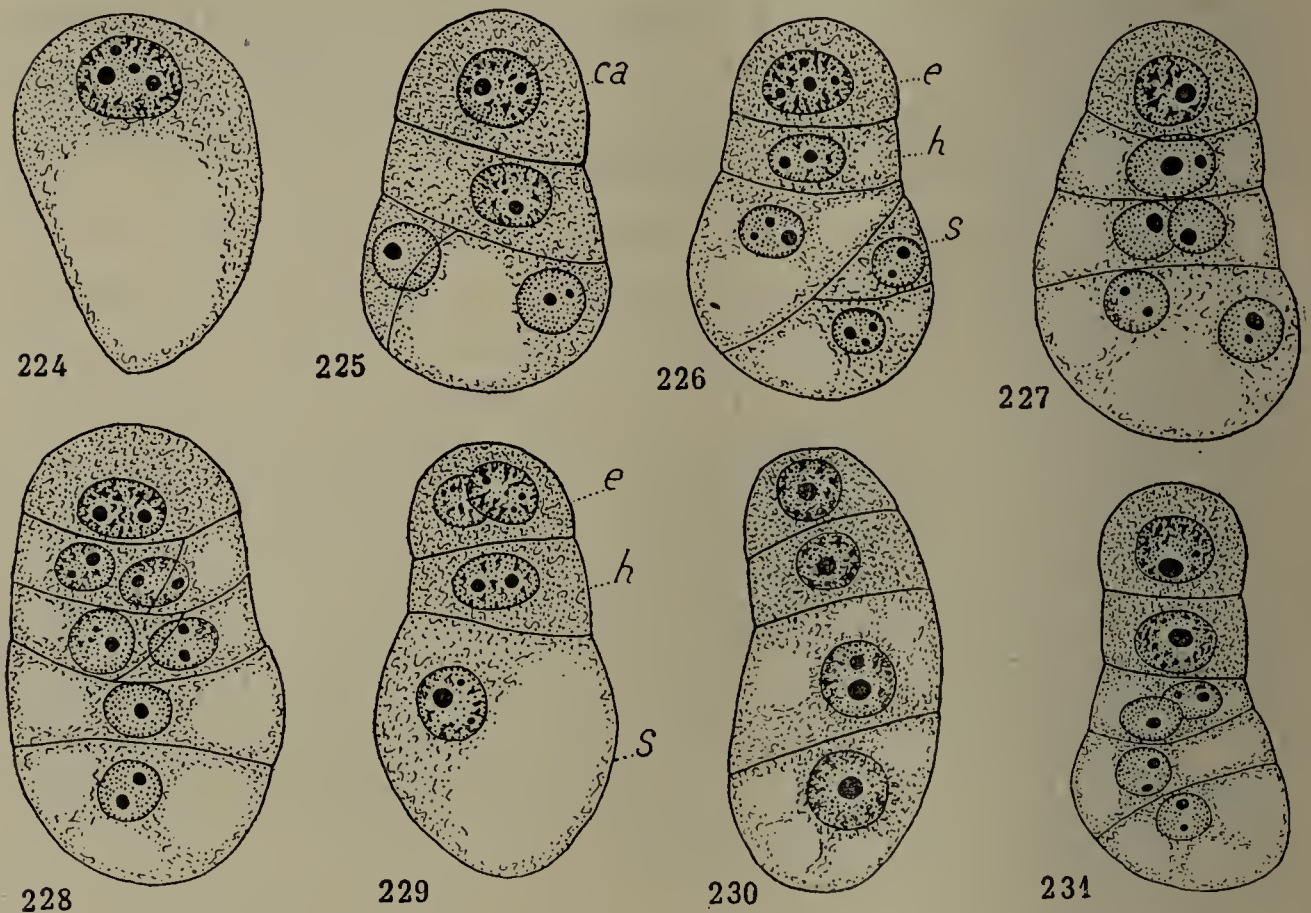


Fig. 224 à 231. — *Adonis autumnalis* L. — Premières divisions du proembryon. Origine variable de la cellule embryonnaire et de la cellule hypophysaire. *ca* : cellule apicale; *e* : embryon proprement dit; *h* : hypophyse; *s* : suspenseur. G. : 480.

grandes variations dans l'orientation de la cloison. On remarque que celle-ci peut occuper toutes les positions possibles. Elle peut être verticale comme chez le *Myosurus minimus* (fig. 229 et 256); elle peut-être, au contraire, horizontale comme le montrent les figures 230 et 231 ou plus ou moins oblique (fig. 232, 234, 235, 237); dans ce dernier cas, elle s'applique en partie sur la première cloison transversale séparant les deux premières cellules du proembryon ou n'intéresse que la paroi extérieure embryonnaire se rapprochant ainsi plus ou moins du plan horizontal.

Les deux cellules engendrées présentent, surtout quand la cloison est oblique, des formes et des dimensions bien différentes; néanmoins leur très proche parenté est toujours reconnaissable à la nature du contenu cellulaire et à l'épaisseur plus grande de la membrane périphérique commune.

La cellule supérieure du suspenseur bicellulaire (fig. 229,

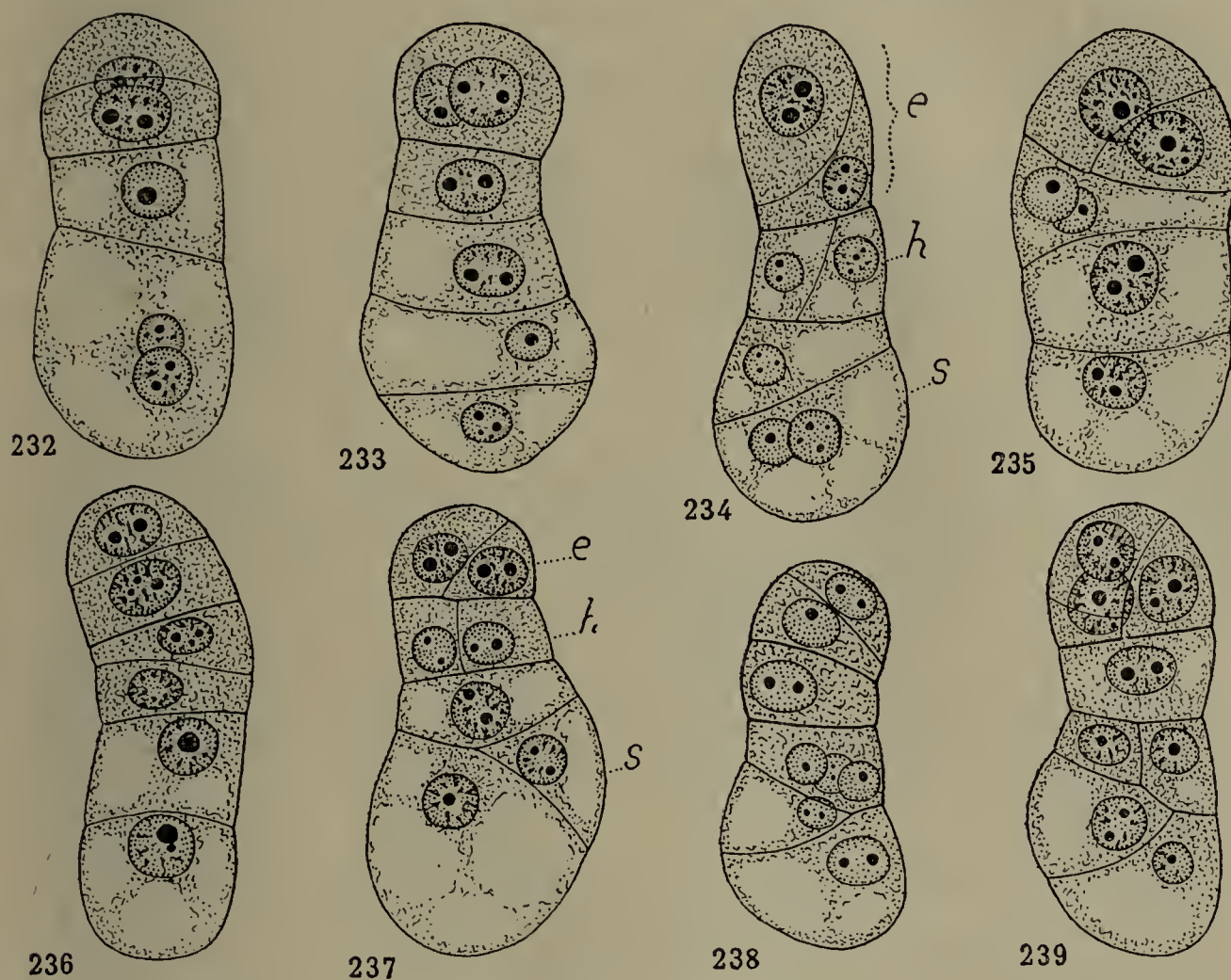


Fig. 232 à 239. — *Adonis autumnalis* L. — Premières divisions de la cellule embryonnaire proprement dite et de la cellule hypophysaire. *e* : embryon proprement dit; *h* : hypophyse; *s* : suspenseur. G. : 480.

253) se divise le plus souvent par une cloison voisine de la verticale pour donner naissance à deux cellules juxtaposées. On peut voir toutefois, par la figure 236, que la cloison formée peut être nettement horizontale et, par la figure 234, que sa position peut être aussi oblique, comparable à celle de la cloison qui a pris naissance dans la cellule apicale du même proembryon.

Les divisions de la cellule *s* (fig. 229 et 253) destinée à donner naissance au suspenseur proprement dit sont encore plus variables; elles sont généralement obliques. Je ne me suis pas attaché à les suivre de près, cette partie du proembryon

n'ayant aucun rôle histogénique à jouer, fonctionnant seulement comme organe nourricier.

Dans la figure 236, on voit un proembryon formé d'une série longitudinale de six cellules aplaties; dans ce cas, il apparaît nettement que chacun des trois éléments que l'on distingue, par exemple, dans la figure 253, a donné naissance à deux cellules

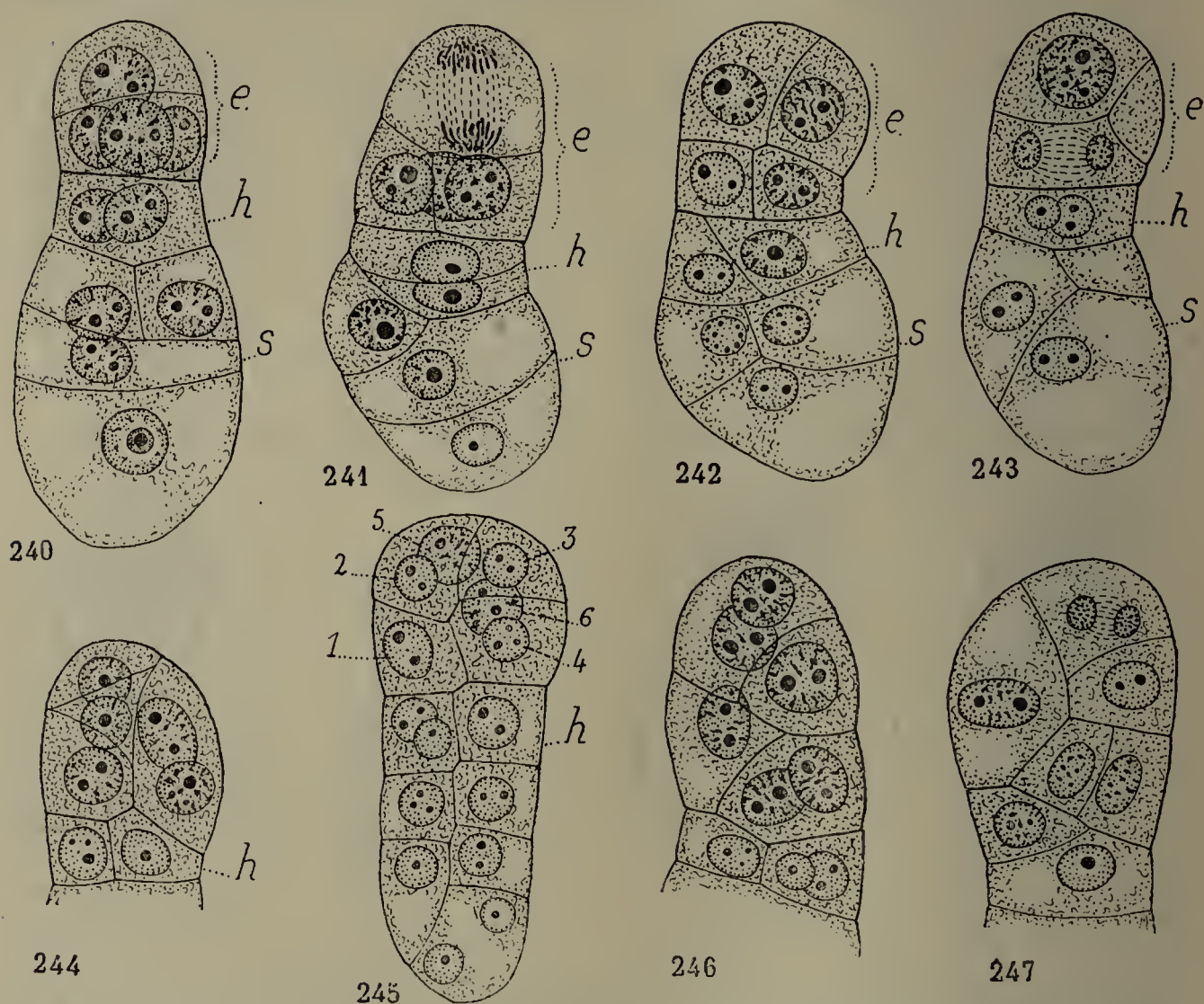


Fig. 240 à 247. — *Adonis autumnalis* L. — Différents aspects de l'embryon au moment de la formation des octants. Les figures 242 et 243 représentent les deux coupes voisines d'un même embryon. *e* : embryon; *h* : hypophyse; *s* : suspenseur. G. : 480.

superposées. Les différences que l'on remarque, d'une part, dans le contenu cellulaire, d'autre part dans les membranes, montrent que l'on se trouve bien en présence de trois groupes distincts de deux éléments cellulaires offrant encore des marques de très proche parenté.

Il est tout à fait rationnel d'admettre, en ce qui regarde l'origine de la cellule hypophysaire, que lorsque la cellule médiane du proembryon tricellulaire se divise verticalement ou

obliquement comme dans les figures 234 et 237, cette cellule représente tout entière l'hypophyse, et que, lorsque la même cellule se cloisonne horizontalement, comme cela se voit dans la figure 236, la cellule fille supérieure seule devient l'hypophyse, la cellule fille inférieure venant grossir le nombre indéterminé des éléments du suspenseur. Le premier cas est de règle chez le *Myosurus minimus*; l'autre se rencontre généralement chez les *Clematis*. Enfin, lorsque la cellule embryonnaire

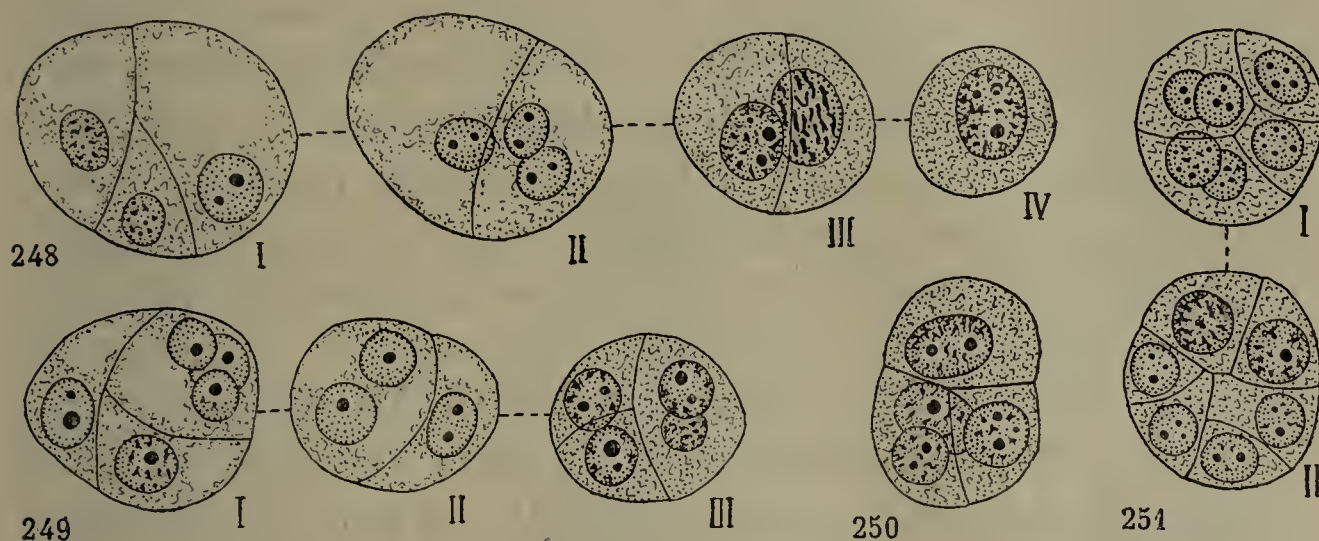


Fig. 248 à 251. — *Adonis autumnalis* L. — Coupes transversales de l'embryon au moment de la formation des quadrants (fig. 248, 249 et 250) et des premières divisions dans les octants (fig. 251). G. : 480.

se cloisonne horizontalement (fig. 230 et 231), il est difficile d'affirmer si la cellule inférieure ainsi engendrée donnera naissance à l'hypophyse ou si elle entrera dans la constitution de l'embryon proprement dit. L'examen des formes embryonnaires plus âgées autorise, à ce sujet, les deux interprétations.

A ce stade du développement, on peut assez facilement distinguer trois zones ou régions dans le proembryon.

1° Une zone supérieure ou embryonnaire généralement caractérisée par des cellules d'assez grandes dimensions, limitées extérieurement par une membrane plus forte et contenant un protoplasme dense et un noyau relativement assez gros. Dans cette partie, la multiplication cellulaire sera la plus active et la grandeur critique des cellules, selon la loi générale, demeurera toujours fonction de la grosseur des noyaux.

2° Une zone médiane ou hypophysaire formée de cellules plus petites, aplaties et assez plasmatiques.

3° Une zone inférieure ou du suspenseur, région ballonnée, composée de grandes cellules, peu riches en protoplasme, renfermant de vastes vacuoles et des noyaux qui, à l'état de repos, apparaissent nettement plus petits que ceux de la région embryonnaire.

*
* *

Les processus de différenciation des quadrants varient selon la position de la première cloison formée dans la cellule embryonnaire proprement dite. Je n'ai jamais rencontré, chez les *Adonis*, les cellules quadrants disposées dans un plan horizontal, séparées par deux cloisons nettement cruciales. L'une des quatre cellules apparaît toujours située à un niveau supérieur, occupant le sommet de l'embryon et rappelant, par cette position, quelquefois même par sa forme, la « cellule du sommet » des Cryptogames vasculaires. Hegelmaier¹, chez l'*Helloburus foetidus*, et Osterwalder², chez l'*Aconitum Napellus*, ont rencontré la même cellule terminale. D'après le premier de ces auteurs, sa présence, chez les Helléborées, constituerait un caractère primitif de cette tribu ; le second, tout en signalant sa ressemblance avec la « cellule du sommet » des *Equisetum*, reconnaît, avec juste raison, que son mode de fonctionnement n'est pas du tout comparable.

D'une manière générale, pour constituer les quadrants embryonnaires, le noyau de la cellule qui offre la plus grande surface de contact avec l'hypophyse se divise dans une direction horizontale, le noyau de la cellule la plus voisine du sommet se divise, au contraire, en direction verticale. Il est rare, en effet, que les deux premières cellules embryonnaires soient rigoureusement égales et exactement placées à droite et à gauche d'un plan méridien ; elles sont pour ainsi dire toujours de dimensions différentes, séparées par une cloison oblique, l'une, plus petite, présentant le plus de connexions avec l'hypophyse, l'autre plus grande, occupant le sommet de l'embryon.

1. HEGELMAIER (F.), *Vergleichende Untersuchungen über Entwicklung dikotyledoner Keime*, p. 37, Stuttgart, 1878.

2. OSTERWALDER (A.), *Beiträge zur Embryologie von Aconitum Napellus L.* (Flora, LXXXV, p. 269, 1898).

C'est dans cette dernière cellule que se produit généralement la première division; elle a déjà eu lieu dans la figure 239; les deux noyaux qu'elle a engendrés se sont placés l'un au-dessus de

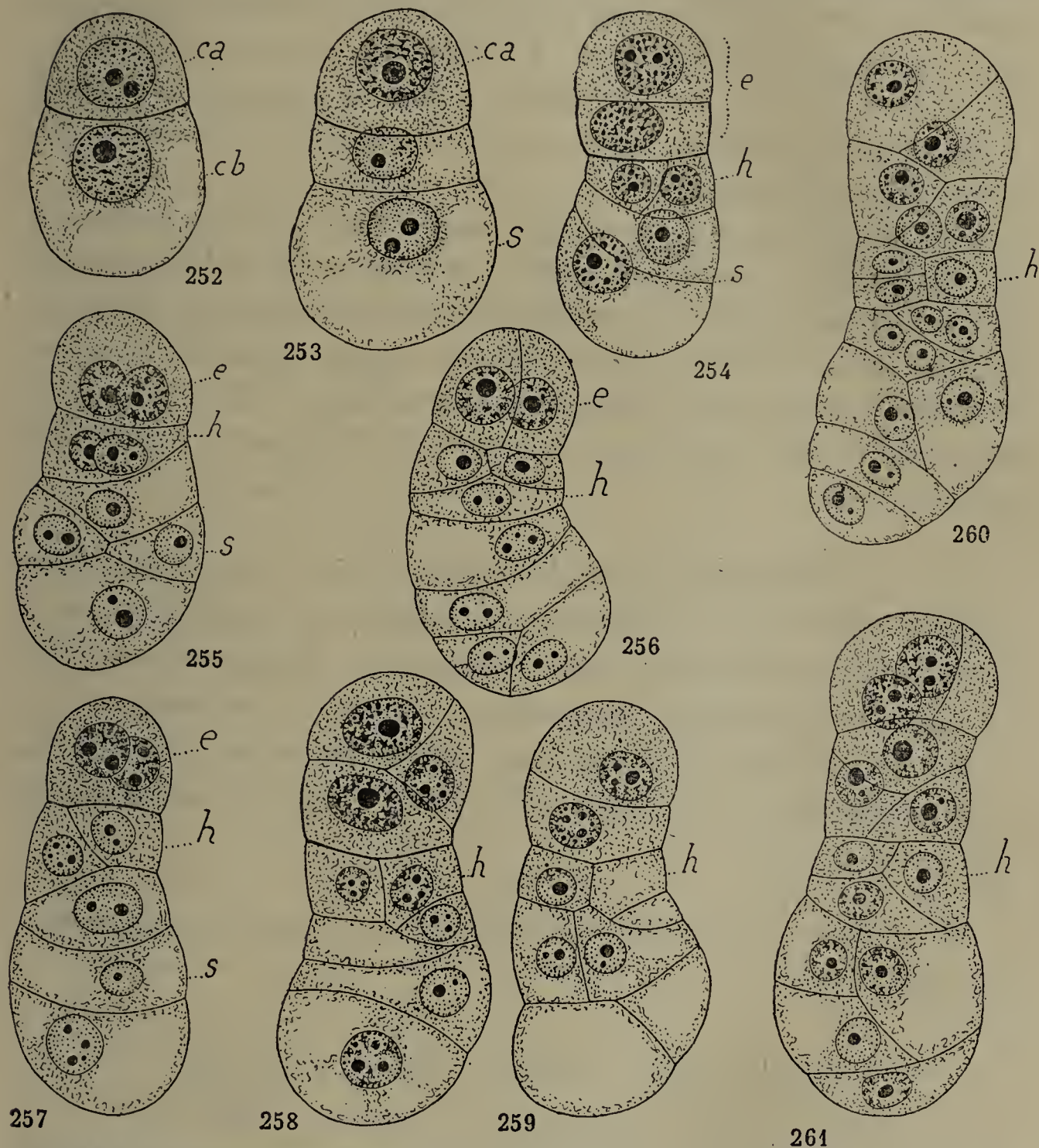


Fig. 252 à 261. — *Adonis vernalis* L. — Premiers stades du développement de l'embryon. Les figures 258 et 259 représentent les deux coupes voisines d'un même embryon. *ca* : cellule apicale; *cb* : cellule basale; *e* : embryon proprement dit; *h* : hypophyse; *s* : suspenseur. G. : 480.

l'autre et se sont isolés par une membrane, à la fois oblique sur la cloison séparant les deux premières cellules embryonnaires et sur le plan même de la figure.

Les quatre noyaux des quadrants peuvent se voir dans l'embryon représenté en 240. La cloison verticale séparant.

les deux noyaux qui se sont divisés en direction horizontale se trouve cachée par le noyau inférieur issu de la précédente division, mais elle est visible nettement dans la figure 241 qui représente un stade du développement très peu différent. Comme il est aisé de s'en rendre compte, à la suite de cette double division, les quatre noyaux des quadrants viennent occuper les quatre sommets d'un tétraèdre reposant par l'une de ses faces sur la cellule hypophysaire.

La figure 248, qui représente la série des coupes transversales d'un même embryon, permet de voir en III et IV un stade à trois noyaux précédant immédiatement la formation des quadrants. Dans la figure 249, en III, et dans la figure 250, ceux-ci sont constitués et la disposition tétraédrique de leurs noyaux est aussi évidente que dans la coupe longitudinale représentée en 240. (A suivre.)

M. L. Capitaine offre à la Société un exemplaire d'un ouvrage dont il est l'auteur et intitulé : *Contribution à l'étude morphologique des graines des Légumineuses*. Il résume les principaux faits exposés dans cet ouvrage.

En remerciant M. Capitaine, M. le Président dit que la représentation des graines peut être d'un grand secours aux paléontologistes.

M. F. Camus donne lecture de la communication suivante :

***Philonotis falcata* (Hook.) Brid.,
Philonotis Turneriana (Schw.) Mitt. et
espèces affines considérées comme synonymes;**

PAR M. G. DISMIER.

Le *Philonotis falcata*, dont Hooker¹ a donné une bonne description suivie de remarques judicieuses est, ainsi que le *Philo-*

1. HOOKER (W.-J.), *Musci Nepalenses, or Descript. of several new Mosses from Nepal* (Trans. Linn. Soc., 1808, t. IX, t. 27),

notis Turneriana, répandu dans toute la chaîne de l'Himalaya, depuis l'Afghanistan jusques et y compris le Bhotan; on le retrouve ensuite, presque toujours accompagné de son congénère dans le Sud des Indes : Nilgherri, Maduré; puis en Chine : Yunnan, Schen-si; en Corée; au Japon où il est commun et enfin dans les Philippines.

Ces deux espèces, de même que toutes celles qui appartiennent au genre *Philonotis*, offrent des formes qui varient à l'infini. En raison de cet extrême polymorphisme, dont la cause principale peut être attribuée aux conditions climatiques — l'aire de distribution des *Philonotis falcata* et *Philonotis Turneriana* étant très étendue — beaucoup d'espèces nouvelles ont été créées à leurs dépens. Par suite de l'enchevêtrement de ces variations, il règne la plus grande confusion, non seulement entre ces nouvelles espèces, mais aussi entre les échantillons d'herbiers. Comme justification de cet état de choses, il faut bien reconnaître que les *Philonotis* présentent de très réelles difficultés pour la délimitation des espèces : les caractères spécifiques ne pouvant être cherchés que dans les organes végétatifs : disposition, forme et structure des feuilles; l'appareil sporifère ne présentant aucune particularité, soit dans l'aspect général de la capsule, soit dans la structure du péristome.

Depuis quelques années de zélés botanistes ont parcouru l'Asie, et plusieurs régions, notamment l'Himalaya, le Japon et l'Archipel indien ont été explorés avec soin. On possède donc actuellement de nombreux matériaux d'étude, parmi lesquels il y a lieu de citer les *Musci Indiæ orientalis* de É. Levier et les *Musci frondosi Archipelagi Indici* de M. Max Fleischer. Grâce à la libéralité de MM. V.-F. Brotherus, Cardot, Dépaillère et Thériot qui m'ont communiqué leurs précieux spécimens, ainsi qu'à l'obligeance de M. le professeur Mangin et de MM. F. Camus et Hariot qui m'ont facilité l'examen des collections du Muséum de Paris, il m'a été possible de mieux suivre les *Philonotis falcata* et *Philonotis Turneriana* dans leurs formes et de me faire une idée plus juste sur la valeur des caractères qui les distinguent de leurs congénères. J'ai pu ainsi faire rentrer dans la synonymie de ces deux *Philonotis* plusieurs espèces qu'on pourrait tout au plus accepter comme des variétés.

Le travail que je présente aujourd'hui à la Société botanique de France renferme la synonymie des *Philonotis falcata* et *Philonotis Turneriana*, puis la distribution géographique de ces deux Mousses, enfin des observations critiques se rapportant à chacune des espèces que je considère comme synonymes.

Toutefois, il me paraît nécessaire, au préalable, d'indiquer de quelle manière je comprends les *Philonotis falcata* et *Philonotis Turneriana*. En général, chez ces deux espèces, les feuilles sont ovales-lancéolées, acuminées et disposées en rangées spiralées. Quelques spécimens cependant ne paraissent pas, à première vue, offrir cette disposition caractéristique; mais, en les examinant avec soin, on finit toujours par trouver quelques tiges ou portions de tiges à feuilles sériées. J'insiste sur cette disposition spéciale car elle a pour moi une valeur de premier ordre; elle ne m'a jamais fait défaut dans tous les échantillons — et ils sont nombreux — que j'ai étudiés. J'ajouterai que ces feuilles, chez le *Philonotis falcata* de même que chez le *Philonotis Turneriana*, sont carénées, concaves, à bords plats, et à dents simples sur tout le contour; vues au microscope sous le couvre-objet, elles sont, par suite de leur concavité, les unes condupliquées, les autres fendues sur une assez grande longueur. Quant aux cellules elles sont carrées ou brièvement rectangulaires et papilleuses à leur partie supérieure; de plus, chez le *Philonotis falcata* la nervure est de largeur moyenne, tantôt percurrente, tantôt plus ou moins excurrente, tandis que chez le *Philonotis Turneriana*, qui n'est, à mon avis, qu'une sous-espèce, elle est toujours longuement piliforme.

Le *Philonotis seriata* Mitt. qui existe également en Asie¹ a, comme les *Philonotis falcata* et *Philonotis Turneriana*, les feuilles disposées en séries spiralées, mais il en diffère : 1° par le bord des feuilles invariablement à dents *gémées*, 2° les cellules papilleuses dans le milieu du lumen, 3° la nervure très épaisse et rougeâtre.

***Philonotis falcata* (Hook.) Brid.**

Philonotis falcata (Hook.) Brid. *Bryol. univ.*, II, p. 21, 1827.

1. DISMIER (G.). *Sur la présence du Philonotis seriata Mitt. en Asie* (Bull. Soc. bot. de Fr. 1912, p. 175).

Ph. macrocarpa C. Müller *Musci Neilgherrenses* (Bot. Zeit., 1853, p. 57).

Ph. carinata Mitt. *On the species of Musci and Hepaticæ recorded from Japan* (Transac. of the Linnean Soc. of London, 1891, p. 164).

Ph. ruficuspis Besch. *Musci Yunnanenses* (Ann. Sc. nat., 1892, p. 162).

Ph. japonica Besch., *Nouveaux documents pour la flore bryologique du Japon* (op. cit., 1893, p. 348).

Ph. Giraldii C. Müller *Bryologia Provinciæ Schen-si, Sinensis* (Nuov. Giorn. bot. ital., 1896, p. 104).

Ph. angularis C. Müller (op. cit., 1896, p. 104 et 1897, p. 250).

Ph. Tsanii C. Müller (op. cit., 1897, p. 251).

Ph. tomentosula C. Müller, (op. cit., 1898, p. 172).

Ph. Bodinieri Card. et Thér. *Mousses du Kouy-Tchéou* (Acad. de Géogr. bot., 1904, p. 82).

Ph. laxiretis Card. *Mousses nouvelles du Japon et de Corée* (Bull. de la Soc. bot. de Genève, 1909, p. 122).

Ph. orthostichacea C. Müller, *in litt.* ad Levier.

Ph. mutica C. Müller *mss.*

AFGHANISTAN.

British Afghanistan. — Kurram Valley (Harsukh).

INDEX.

N.-W. Himalaya. — Mussoorie (Gollan, n. 4960, 4961, 3286 sub *Ph. orthostichacea*, 4959 sub *Ph. nitida*; Rhada Lal, n. 4266, 4267 sub *Ph. orthostichacea*); Jaunsar (Duthie, n. 15010; 17934; Gamble, n. 25264, 25423; Rogers, n. 575 sub *Ph. orthostichacea*); Sikarum (Duthie, n. 15009); Tihri Garhwal (Gollan, n. 193 in part. sub *Ph. orthostichacea*).

Panjab. — Simla (Doulea, n. 3065, 3066 sub *Ph. Turneriana*; Gamble, n. 4809 a; Duthie, n. 7420 sub *Ph. orthostichacea*; Hein, n. 5601 sub *Ph. orthostichacea*); Pangi (Martén, n. 970, 9168).

Kaschmir. — Butwor (Inayat Khan, n. 2935).

Kumaon. — Bageswar (Kabir Khan, n. 1901).

Chitral. — Bundai (Harriss, n. 16914); Mirza (Harriss, n. 16897); ? (Harriss, n. 16960).

Indes boréales. — Tehree (Gamble, n. 23587).

Népaül. — Khatmandura (Rana, n. 2146).

Sikkim. — Labdah (Gammie, n. 11183 sub *Ph. mutica*, i. p.)

Indes orientales. — Nilghirris (Perrottet, n. 1606, 1635 sub *Ph. macrocarpa*); Maduré (Velle, n. 106).

Himalaya. — ? (? Herb. Hort. bot. Bruxelles sub *Ph. lutea*).

Indus Valley. — ? (? inéd.).

CHINE.

Yun-Nan. — Ta-Pin-Tzé (Delavay, n. 1616 sub *Ph. ruficuspis*); Kouan-Yu-Chan (Delavay sub *Ph. fontana*); Kouy-Théou (Bodinier et Martin, n. 2119 sub *Ph. Bodinieri*; Fortunat, sub *Ph. Bodinieri*).

Schén-si. — (Giraldi, n. 1606, 2180, 2181 sub *Ph. tomentosula*; 947, 1515, 1607, 1608 sub *Ph. Giraldii*; 1516, 1609 sub *Th. T'sanii*; 1046, 1514 sub *Ph. angularis*).

CORÉE.

Ile Quelpaert (Taquet, n. 25, 81 inéd.; Faurie, n. 473, 519 sub *Ph. carinata*); Séoul (Faurie, n. 314 sub *Ph. carinata*); Tjyang-Tjyen (Faurie, n. 406 sub *Ph. carinata*).

JAPON.

Kuroishi (Faurie, n. 57 sub *Ph. carinata*); Shiroyuwa (Okamura, n. 763 sub *Ph. carinata*); Kumohata (Okamura, n. 724 sub *Ph. carinata*); Rikuzen (Uyematsu, n. 135; Jishiba, n. 218, 612 inéd.); Akita (Faurie, n. 2210 sub *Ph. japonica* et sub *Ph. carinata*, n. 2723, 2891 sub *Ph. carinata*, 1442 sub *Ph. marchica*); Ikaregaski (Faurie, n. 2670); Tosa (Gono, n. 12, 152, 153, 154 sub *Ph. carinata*; Okamura, n. 472, 473, 478 inéd.; Gono; Uyematsu 99 inéd.); Miyako (Sawada); Mt Kiyosumi (Gono, n. 151 sub *Ph. carinata*); Rukuchu (Jishiba, n. 143, 259, 1414 inéd.; Uyematsu, n. 55 inéd.); Towada (Kinashi); Morioka (Sawada); Nikko (Mochizuki, n. 1166 ou 1144 inéd.); Uzen (Uyematsu n. 1022, 1023 inéd.); Tashogu (Jishiba, n. 336 inéd.); Ox Ivashiro (Mimajori, n. 1304 inéd.); Yamakita (Faurie, n. 642 sub *Ph. laxiretis*); Kega Myanoshta (Bissett sub *Ph. carinata*); Washino (Gono, n. 84 sub *Ph. carinata*).

PHILIPPINES.

Benguet. — (Ramos, n. 5927; Elmer, n. 8697; Bacani, n. 15981).

Luzon. — (Loher sub *Ph. Turneriana*).

Philonotis macrocarpa C. Müller. — In montibus Nilaghirien-sibus Indiæ (leg. Perrottet n^{os} 1606 et 1635).

Parmi les espèces que j'ai fait rentrer dans la synonymie du *Philonotis falcata*, j'appellerai d'abord l'attention sur le *Philonotis macrocarpa*. Les deux échantillons que possède le Muséum de Paris, et qui proviennent de l'herbier du D^r Roussel, sont à rapporter au *Philonotis falcata*. La seule différence à signaler consiste en ce que les feuilles sont un peu plus longuement acuminées, se rapprochant ainsi de celles du *Philonotis Turneriana*. La capsule ne présente absolument rien qui vaille la peine d'être retenu et qui justifie le nom que lui a donné C. Müller.

M. V.-F. Brotherus a fait figurer, probablement par erreur, le *Philonotis macrocarpa* dans les *Philonotula*. Cette pseudo-espèce devait prendre place dans les *Eu-Philonotis*.

Philonotis carinata Mitten. — Japon : Kega Myanoschta (leg. Bissett).

C'est à M^{me} E.-G. Britton que je dois la communication de l'original du *Philonotis carinata* Mitt. J'ai pu me convaincre que cette plante n'est qu'une des nombreuses formes du *Ph. falcata*, voisine du *Philonotis orthostichacea* C. Müller, qui n'est lui-même qu'un synonyme du *Philonotis falcata*.

Bescherelle dans ses « *Nouveaux documents pour la flore bryologique du Japon* » cite, sous le nom de *Philonotis carinata*, deux échantillons (n^{os} 406 ♂ et 407 ♀) recueillis par l'abbé Faurie à la montagne d'Aomori, et dit : « Cette Mousse paraît bien se rapporter au *Philonotis carinata* Mitt., mais comme l'auteur n'a pas indiqué les caractères de l'inflorescence ♂, nous complétons ci-après la diagnose qu'il en a donnée. » Il semble bien, d'après cette phrase, que Bescherelle n'a pas vu la plante de Mitten, autrement il aurait été plus affirmatif. D'autre part, j'ai reçu de M. Cardot plusieurs spécimens venant également du Japon, étiquetés *Philonotis carinata*, qui sont complètement différents de ceux de Bescherelle.

En présence de cette divergence d'opinion, il m'a paru nécessaire d'étudier à nouveau les divers spécimens qui sont passés sous les yeux de ces deux bryologues. Cette revision m'a permis de constater que les échantillons déterminés par M. Cardot se rapportent exactement au *Philonotis carinata* Mitt., tandis que

ceux nommés par Bescherelle correspondent au *Philonotis yezoana* Besch. et Card. Il ressort de cette mise au point que la description de la plante ♂ du *Philonotis carinata*, dont il est question plus haut et faite par Bescherelle, n'appartient pas à cette espèce, mais au *Philonotis yezoana*.

Dans l'Herbier général du Muséum de Paris, j'ai encore trouvé sous le nom de *Philonotis carinata* un échantillon recueilli au Japon : île Sado (leg. Faurie 2 499), et qui se rapporte en toute certitude au *Philonotis fontana*.

Philonotis ruficuspis Besch. — Chine : Yun-nan à Ta-pin-tzé (leg. Delavay n° 1616).

Le type du *Philonotis ruficuspis* se trouve dans les collections du Muséum de Paris. Cette plante, comme aspect général, forme et structure des feuilles, appareil sporifère et inflorescence est identique au *Philonotis carinata*. D'autre part, si l'on compare la description établie par Bescherelle pour le *Philonotis ruficuspis*, avec celle du *Philonotis falcata* de Hooker, on se trouve dans l'impossibilité d'y relever un caractère saillant qui puisse aider à distinguer ces deux *Philonotis* l'un de l'autre. En même temps, il est surprenant de voir Bescherelle chercher une ressemblance entre le *Philonotis ruficuspis* et les *Philonotis subulosa* et *Philonotis angusta*. Voici d'ailleurs ce que dit cet auteur : « Semblable par le port au *Philonotis subulosa* Griff., mais s'en éloigne par les feuilles beaucoup plus étroites, à marge à peine repliée au milieu, par ses rameaux très courts qui rappellent ceux du *Philonotis angusta* de Ceylan; notre Mousse se rapproche également du *Philonotis Turneriana* dont elle diffère par les feuilles moins espacées entre elles, par les rameaux rigides et par les pédicelles capsulaires plus courts. » Le *Philonotis ruficuspis* ne ressemble pas plus au *Philonotis subulosa* qu'au *Philonotis angusta* : le *Philonotis ruficuspis* a les feuilles en séries spiralées d'une manière très distincte, tandis que celles des *Philonotis subulosa* et *Philonotis angusta* sont disposées tout autour de la tige; en outre par leur forme et leur structure elles n'ont aucun rapport avec celles du *Philonotis ruficuspis*. Par contre, la comparaison du *Philonotis ruficuspis* avec le *Philonotis Turneriana* est plus heureuse : ces deux *Philonotis* sont en effet très voisins. Le seul caractère différentiel qui ait

quelque valeur appartient à la nervure qui n'offre pas chez le *Philonotis ruficuspis*, la longue excurrence que l'on observe toujours chez le *Philonotis Turneriana*. (A suivre.)

M. Lutz donne connaissance du travail ci-dessous :

La Cuscute du Trèfle d'Alexandrie *Cuscuta ægyptiaca* sp. nov.;

PAR M. L. TRABUT.

La culture du Trèfle d'Alexandrie ou Bersim fut longtemps considérée comme devant rester cantonnée en Égypte, et ce n'est que tout récemment que cette Légumineuse, presque aussi intéressante que la Luzerne, s'est propagée sur le littoral de la Méditerranée, où elle peut végéter vigoureusement pendant toute la période des pluies. Il eût été intéressant de cultiver le Bersim tout en se préservant de sa Cuscute; mais l'introduction d'Égypte de grandes quantités de graines devait fatalement être suivie de la propagation de la plante parasite qui est si fréquente dans les cultures égyptiennes.

La Cuscute du Bersim se montre très envahissante et douée d'une croissance très rapide. Si elle n'est réprimée énergiquement, elle pourra rendre difficile la production de la graine, car c'est surtout sur la dernière pousse du printemps qui fleurit et porte les graines, que la Cuscute prend un développement intensif.

La Cuscute du Trèfle d'Alexandrie a été signalée en Égypte par Lippi dans l'herbier de Vaillant, il l'a nommée : « *Cuscuta sulphurei coloris, ægyptiaca, flore niveo* ».

Plus tard, Fresenius lui impose le nom de *Cuscuta arabica* et la décrit sur un échantillon venant du Sinaï.

C'est sous ce nom qu'elle est désignée par Choisy dans la Monographie des Cuscutes, dans le *Prodrome* de de Candolle, par Engelmann dans sa remarquable étude des Cuscutes, par Boissier dans le *Flora Orientalis*.

Le nom de *Cuscuta arabica* a été appliqué par les auteurs indistinctement à la plante d'Arabie récoltée sur des plantes spontanées comme le *Peganum* et des Légumineuses variées,

et à la plante d'Égypte observée seulement sur le Trèfle d'Alexandrie cultivé. Engelmann note déjà qu'il n'existe pas une identité absolue entre la plante asiatique et la plante des cultures égyptiennes.

Boissier fait observer aussi que la plante du Sinaï n'est pas conforme à la plante d'Égypte.

L'étude d'un assez grand nombre d'échantillons, dans les principaux herbiers, me décide à séparer la Cuscute du Trèfle d'Alexandrie du *Cuscuta arabica* Fres.

Il me semble que le nom de *C. ægyptiaca* de Lippi doit être repris pour distinguer cette Cuscute qui dérive probablement du *C. arabica*, mais qui a déjà acquis des caractères suffisants pour ne plus être confondue avec une congénère même très voisine.

***Cuscuta ægyptiaca* sp. nov. *Cuscuta arabica* Fres. var. *ægyptiaca* Engelm.**

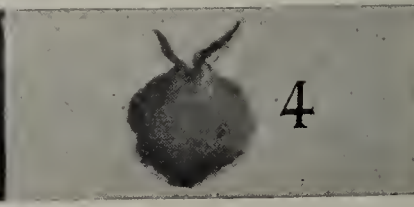
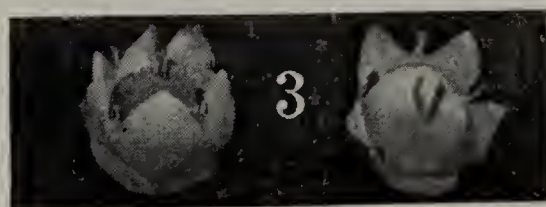
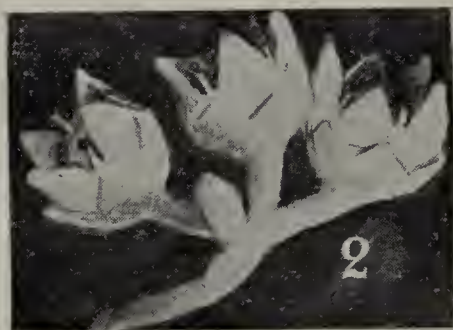
Filaments blancs ou verdâtres jamais pourprés. Ombellules pauciflores rarement multiflores, fleurs petites urcéolées, portées par des pédicelles longs, bractée courte, obtuse. Calice court à divisions larges, triangulaires, atteignant à peine le milieu. Corolle courte, persistant autour de la capsule, 4-5-mère, lobes obtus non étalés, écailles courtes bifides; étamines courtes, anthères réniformes; capsule surmontée de deux stigmates allongés, insérés sur des rudiments de styles. Graine de forme et dimension variables suivant qu'il se développe 1-2 ou 4 graines dans l'ovaire¹.

Cette Cuscute paraît suivre le Trèfle d'Alexandrie dans toutes les cultures; en Égypte, elle est appelée *Hamoûl* par les indigènes.

Comme le *Cuscuta Trifolii* elle constitue évidemment une adaptation à une plante cultivée d'une forme sauvage qui est sans doute le *C. arabica* vivant en Arabie sur diverses plantes.

Le *Cuscuta arabica*, type, se distingue par ses glomérules pluriflores, denses, les fleurs étant portées sur un très court

1. Fila alba aut virescentia nunquam purpurea. Umbellulæ paucifloræ raro multifloræ, flores minuti urceolati, pedicellis longis suffulti, bractea brevi obtusa. Calycis lobi lati, triangulares, tubo vix æquilongi. Corolla brevis, ad capsulam persistens, 4-5-mera, lobis obtusis haud patulis, squamis brevibus bifidis; stamina brevissima, antheris reniformibus. Capsula stigmatibus duobus superata, elongatis ad stylos obsoletos insertis. Semina quoad formam et amplitudinem variabilia prout in ovario 1-2 vel 4 semina enascuntur.



Cuscuta ægyptiaca Trab.

pédicelle; les écailles sont plus longues, fimbriées au sommet; les anthères sont cordiformes sagittées.

Le *Cuscuta ægyptiaca* a fait son apparition, cette année, en Algérie, où il a été apporté avec des graines de Trèfle d'Alexandrie provenant directement d'Égypte. Il est probable que cette Cuscuta se propagera partout où la culture du Trèfle d'Alexandrie sera adoptée. Car il n'est pas d'usage de tenir compte des avertissements concernant ce genre d'invasion, et les décrets ou les lois protectrices se montrent d'une application souvent difficile et toujours incomplète.

Explication de la planche XII.

Cuscuta ægyptiaca Trab.

1. Trèfle d'Alexandrie envahi par la Cuscuta.
2. Glomérule grossi.
3. Fleurs grossies.
4. Ovaire surmonté des stigmates.
5. *Cuscuta ægyptiaca*, écailles et anthères.
6. *C. arabica* Fres., écailles et anthères.

M. F. Moreau prend la parole pour la communication suivante :

Sur les zones concentriques que forment dans les cultures les spores de *Penicillium glaucum* Link¹;

PAR M. FERNAND MOREAU.

Quand une culture de *Penicillium glaucum* croît aux dépens d'un milieu nutritif, elle forme généralement non loin de ses bords des appareils de fructification caractéristiques qui donnent naissance à la surface du milieu à de nombreuses conidies verdâtres. Leur production peut se faire de deux manières; tantôt c'est un phénomène continu : au fur et à mesure que la culture envahit de nouvelles régions du milieu nutritif elle produit incessamment de nouveaux appareils de fructification, de sorte qu'elle se présente sous l'aspect d'un gazon, d'un tapis vert, uniforme. Tantôt c'est un phénomène intermittent : il y

1. Cette Note a été préparée dans le laboratoire de M. Dangeard.

a des crises de formation des conidiophores séparées par des périodes où la culture s'étend en ralentissant la production des spores; dans ce cas, elle offre des zones concentriques alternativement claires et sombres correspondant aux alternances de production des conidies. C'est une « culture zonée ».

A plusieurs reprises on a signalé chez des Champignons divers de telles cultures zonées. Par suite de variations dans la croissance du Champignon¹, de l'intermittence de la fonction chromogène ou de la production d'appareils de conservation ou d'organes reproducteurs, les cultures présentent des zones alternativement peu denses ou compactes, incolores ou colorées, des cercles concentriques de sclérotés², de pycnides³, de zygo-spores⁴, de spores⁵ ou de formes corémiées⁶ dont la succession est parfois si régulière qu'elle semble attester le retour périodique et régulier de la cause qui les a produits.

Celle-ci a été successivement attribuée à tous les facteurs susceptibles d'agir sur les êtres vivants⁷, mais parmi eux, c'est

1. LINDNER, *Atlas der mikroskopischen Grundlagen der Gärungskunde*, Taf. 30, 50, 77. 1903.

ISTVANFI (Gy. de), *Études microbiologiques et mycologiques sur le rot gris de la vigne*, Ann. Inst. cent. Ampél. roy. Hongr., p. 183, 1905 (d'après Stevens et Hall).

STEVENS (F.-L.) et HALL (J.-G.), *Variation of fungi due to environment*, Bot. Gaz., vol. XLVIII, p. 1-30, juillet 1909.

2. MOLZ (E.), *Entstehung der durch Sklerotinia fructigena erzeugten Schwärzfäule der Äpfel*, Zentrbl. f. Bakt., 2^{te} Abt., t. XVII, p. 175, 1907.

REIDEMEISTER (W.), *Die Bedingungen der Sklerotien-und Sklerotienringbildung von Botrytis cinerea auf künstlichen Nährboden*, Ann. Mycologici, vol. VII, n° 1, p. 19-41, février 1909.

3. STEVENS (F.-L.) et HALL (J.-G.), *loc. cit.*

4. WIESNIEWSKI (P.), *Einfluss der äusseren Bedingungen auf die Fruchtform bei Zygorhynchus Mölleri Vuill.*, Bull. Ac. Sc., Cracovie, Cl. des sc. math. et nat., p. 656-682, 1908 (Analysé dans Ann. Mycologici, février 1909).

NAMYLOWSKI (B.), *Studien über Mucorineen*, Bull. Ac. Sc., Cracovie, Cl. des Sc. math. et nat., p. 477-520, 1910.

5. MILBURN (Th.), *Ueber Aenderungen der Farben bei Pilzen und Bakterien*, Zentrbl. f. Bakt., t. XIII, p. 129-138 (d'après Stevens et Hall).

HEDGECOCK (G.-G.), *Zonation in artificial culture of Cephalothecium and other fungi*, 17th Rept of the Missouri Bot. Gard., p. 115-118, 1906.

GALLEMAERTS (V.), *De la zonation dans les cultures de champignons en boîtes de Petri*, Rec. de l'Inst. bot., Errera, t. VIII, p. 213-223, 1911.

6. REIDEMEISTER (W.), *loc. cit.*

7. MUNK (M.), *Bedingungen der Hexenringbildung bei Schimmelpilze*, Zentrbl. f. Bakt., Bd 32, p. 353, 1912 (d'après Molz, 1912).

la lumière qui a été le plus souvent mise en jeu grâce au caractère périodique qu'elle doit à l'alternance des jours et des nuits ¹.

En particulier en ce qui concerne les cultures zonées dues à la discontinuité de la formation des spores et spécialement celles de *Penicillium glaucum*, c'est à la lumière que l'opinion courante attribue leur formation. Les zones de spores se feraient la nuit, les zones sans spores, le jour. Une culture maintenue constamment à l'obscurité ne montrerait jamais de zones.

La lumière agirait donc en empêchant la production des conidies. Les rayons actifs seraient, d'après Hedgecock, les rayons bleus; les rayons verts le seraient peu, les rayons rouges et orangés ne le seraient pas du tout et permettraient, comme l'obscurité, la production continue des spores. Au contraire, d'après Gallemmaerts, tous les rayons seraient actifs et empêcheraient la formation des conidies.

On le voit, le problème n'est pas seulement dans l'explication d'une forme particulière de certaines cultures, c'est la question du déterminisme de la formation des spores qui est en cause.

Le but de cette Note est de montrer que le phénomène de zonation des cultures est plus complexe qu'on le croit généralement et que la lumière ne joue pas dans sa production le rôle qu'on lui a prêté.

Nous avons en effet observé la formation de conidies par le *Penicillium glaucum* dans des cultures placées à proximité d'une lampe Nernst fonctionnant jour et nuit sans interruption, aussi bien que dans des cultures situées dans une obscurité complète. Dans les deux cas nous avons obtenu des cultures zonées et des cultures sans zones. Nous en concluons que l'alternance des zones dans les cas où elle se produit n'est pas due à l'alternance des jours et des nuits.

Les photographies que nous avons faites de quelques-unes de nos cultures ne laissent aucun doute à cet égard.

MOLZ (E.), *Bemerkungen zur Arbeit Max Munks : Bedingungen der Hexenringbildung bei Schimmelpilze*, Zentrbl. f. Bakt., Bd 34, p. 40-43, avril 1912.

1. HUTCHINSON (H.-B.), *Ueber Form und Bau der Kolonien niederer Pilze*, Zentrbl. f. Bakt., Bd 17, p. 602, 1907.

MOLZ (E.), 1907, *loc. cit.*

HEDGECKOCK (G.-G.), *loc. cit.*

GALLEMAERTS (V.), *loc. cit.*

La figure 1 de la Planche XIII représente une culture de *Penicillium glaucum* sur milieu gélosé en boîte de Petri. Le semis en a été fait d'une manière accidentelle par les spores de l'atmosphère. Elle a été soumise aux alternances quotidiennes de température et d'éclairement. Presque tous les mycéliums qui y ont crû présentent des zones, un seul au centre de la culture s'est développé en formant des spores d'une façon continue.

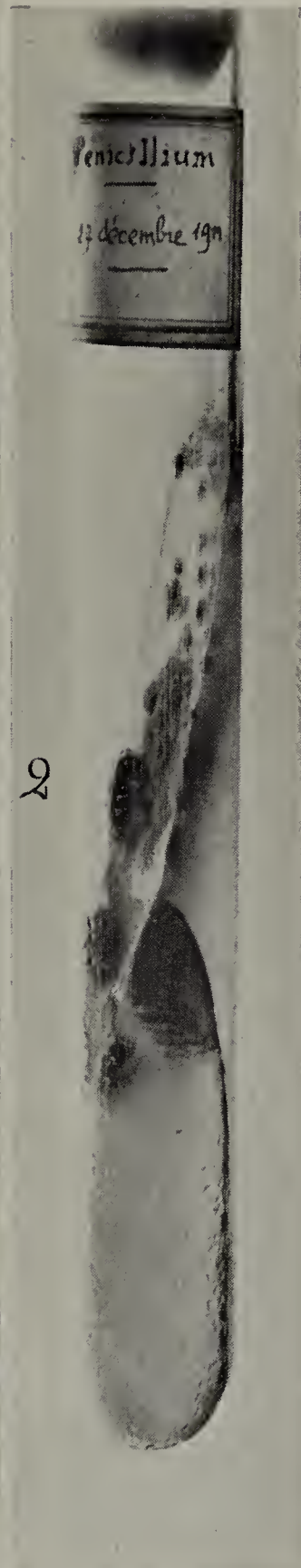
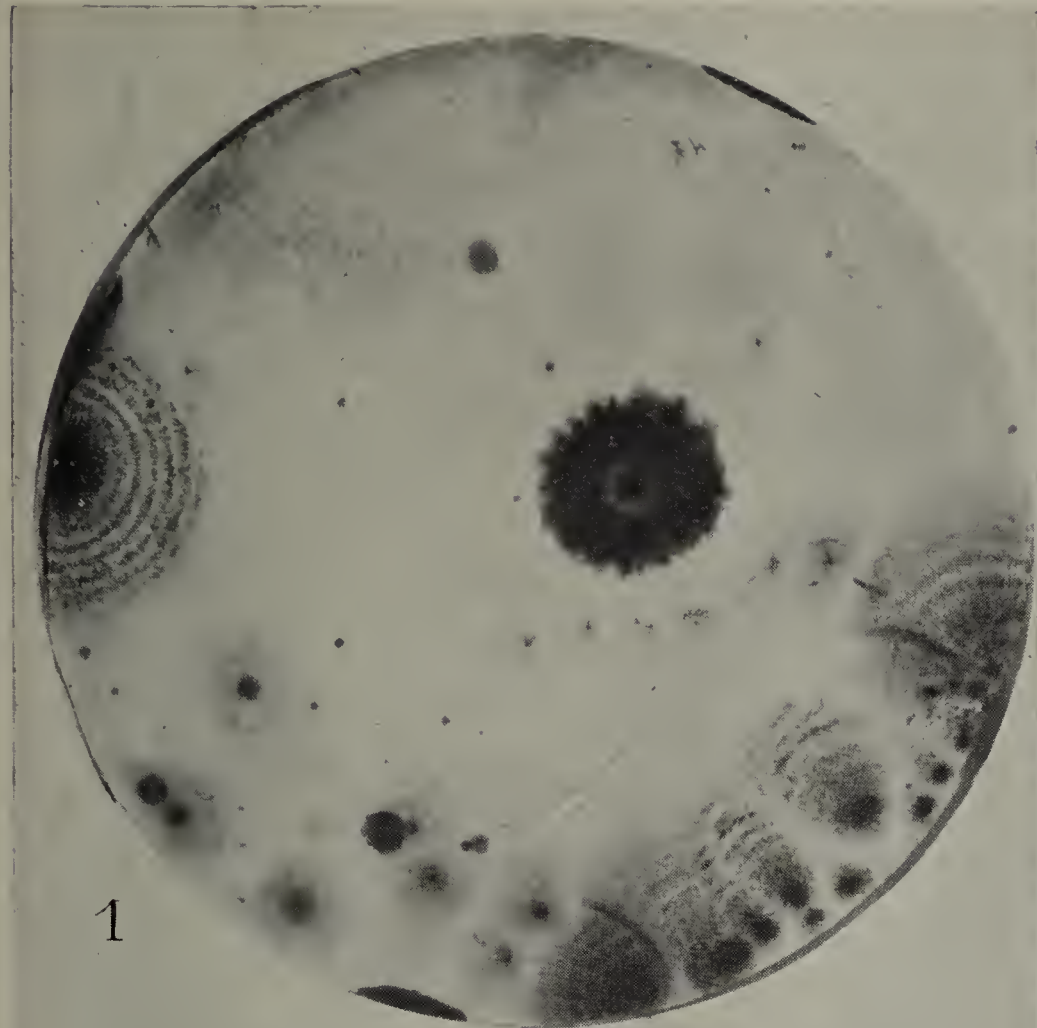
Ainsi dans une même culture on peut rencontrer côte à côte les deux modes de production des conidies, le mode zoné et le mode sans zones.

La figure 2 représente un *Penicillium glaucum* semé sur la gélose d'un tube de culture vers le haut. Le mycélium a crû du haut vers le bas¹. La photographie laisse reconnaître qu'il a d'abord fourni des spores d'une manière continue, puisqu'il y a eu production de zones concentriques. Cette culture avait été placée dans une étuve de Roux à température sensiblement constante et soumise aux alternances diurnes et nocturnes d'éclairement.

Une même culture peut donc, bien que soumise toujours aux mêmes conditions d'éclairement, offrir un aspect uniforme, puis l'aspect zoné.

Une troisième expérience est plus convaincante encore (fig. 3). Voici dans quelles conditions elle a été obtenue : des tranches de citrouille ont été placées dans une boîte de Petri, puis portées à l'autoclave. Au cours de la stérilisation il y a eu gélification des parties gélifiables de la citrouille, de sorte qu'une mince couche de gelée liquide s'est répandue sur le fond de la boîte de Petri, où elle s'est solidifiée par refroidissement. La culture a subi les alternances de lumière du jour et de la nuit. C'est aux confins de la gelée et d'une tranche de citrouille qu'a été fait le semis initial de *Penicillium glaucum*, autour duquel le mycélium s'est développé en affectant une forme circulaire à la fois sur la gelée et sur la citrouille. Or, sur la gelée ce mycélium présente des zones; sur la citrouille, il n'en a pas formé.

1. Pour l'interprétation de la photographie, j'ajoute que le mycélium a crû d'abord sur la surface plane, « en biseau » de la gélose, puis sur une surface courbe de la gélose résultant du retrait de celle-ci et de son décollement de la surface du tube, à la suite d'une perte d'eau par évaporation.



Cultures concentriques du *Penicillium glaucum*.

Un même mycélium peut donc dans une région produire des spores d'une manière continue, et dans une autre région donner lieu à la formation de zones concentriques.

Des expériences qui précèdent se dégagent cette impression que le déterminisme de la formation des zones de spores dans les cultures de *Penicillium glaucum* est une question complexe où le milieu joue sans doute un grand rôle; il n'est pas permis de dire que la lumière n'intervient en aucune façon, mais il est certain qu'elle n'agit pas comme facteur unique; elle n'a point le rôle important qu'on lui a attribué; *elle n'empêche point la formation des spores et la zonation des cultures n'est pas causée par la variation de la lumière due à l'alternance des jours et des nuits.*

M. Pinoy fait une communication sur la stérilisation des graines destinées à des cultures expérimentales¹.

Notes sur la flore bretonne;

PAR M. CH. GUFFROY.

(Suite et fin)²

Atriplex Tornabeni Tin. var. **sabulosa** Rouy (= *A. arenaria* Woods) : Primel (1899). Miciol sous le vocable *A. crassifolia* Mey. donne seulement les quatre localités de Saint-Pol-de-Léon, île de Batz, Carantec et Plougasnou. Il y a lieu de remarquer que dans la Flore de Coste, on oppose *A. Tornabeni* à *A. rosea* et *A. laciniata*, en lui donnant comme caractère distinctif des feuilles courtes, presque aussi larges que longues (caractère reproduit dans la diagnose). Or ces feuilles n'existent que dans le type plutôt méditerranéen, tandis que la plupart des plantes de l'Océan et de la Manche appartiennent à la variété *sabulosa* dont les feuilles sont plus longues que larges.

Atriplex hastata L. :

Nous avons cueilli le type à Térénez; la var. * **microsperma** Moq. (= *A. microsperma* W. et K.) au Diben (1899 et 1905), la var. **oppositifolia** Moq. (= *A. oppositifolia* DC.) à Térénez, Carantec, etc.

Atriplex patula L. var. * **microcarpa** Koch (= *A. erecta* Huds.) : Le Diben (1899).

1. Le manuscrit de cette communication n'est pas parvenu en temps utile au Secrétariat.

2. Voir plus haut, p. 407.

Rumex Acetosella L. var. * **integrifolius** Wallr. : Carantec.

Rumex obtusifolius L. :

Les auteurs distinguent en général deux variétés de cette espèce : *agrestis* Fries, à feuilles radicales obtusiuscules ou subaiguës, à valves munies de chaque côté de 3-5 dents acuminées ou subulées ; *sylvestris* Fries, à feuilles radicales très obtuses, à valves plus petites faiblement denticulées ou même entières. Or nous avons cueilli en juillet 1905, au bord de la rivière de Plougasnou, au Diben, près du moulin, un pied de *R. obtusifolius* qui dès sa base se divisait en deux tiges, par bifurcation du collet. L'une des tiges correspond tout à fait à la variété *agrestis* ; l'autre a des valves plus petites, la plupart entières, quelques-unes présentant de chaque côté de la base 1 ou 2 dents peu marquées ; les feuilles radicales de la plante sont subaiguës. On peut dès lors se demander si les deux variétés considérées ne sont pas sous la dépendance des conditions de nutrition, car nous ne voyons guère que cette fonction qui ait pu se trouver modifiée dans la seconde tige, pour une cause qui nous a échappé. Vu la taille de l'échantillon, nous avons été obligé de garder séparément en herbier ces deux tiges ; un observateur non prévenu les considérerait évidemment comme provenant de deux plantes appartenant à des variétés différentes.

Rumex sanguineus L. var. **viridis** Koch (= *R. nemorosus* Schrad.) : Le Diben (1905). Donné par Miciol comme *R.* aux environs de Morlaix ; d'après Lloyd est PC. en Bretagne.

Rumex rupestris Le Gall : Le Diben (1905). Déjà signalé à Plougasnou par Miciol.

Euphorbia Paralias L. : Ile Callot (1911), Le Diben (1899). Miciol donne cette plante comme CC. dans les sables maritimes ; Lloyd, avec plus de raison semble-t-il, l'indique comme C. jusqu'à la Vilaine, AC. sur la côte sud de la Bretagne, PC. au delà.

Salix repens L. :

var. * **fusca** Koch (= *S. fusca* Willd) : Le Diben, près la maison Kertanguy (1905), Térénez.

Race * **S. dunensis** Rouy (= *S. argentea* Sm. p. p.) : Carantec.

Salix cinerea L. Race * **S. atrocinerea** Brot. (= *S. rufinervis* DC.) : Le Diben (1905).

Plante confondue par beaucoup de floristes, ainsi que l'a fait remarquer notre collègue Guinier (*in* Bull. S. b. F., 1911, Session extr. de Vendée, p. ix-xxi). Miciol n'a pas échappé à cette règle et, dans son

Catalogue, il indique le *S. cinerea* comme CC. et le *S. rufinervis* comme C., alors qu'en réalité il n'existe en Bretagne que le *S. atrocinerea*, comme l'a signalé Guinier. Lloyd, d'ordinaire si méticuleux et exact, ne signale qu'accessoirement comme variation « à nervures rousses » le *S. rufinervis*, en donnant au Saule breton des caractères qui ne sont pas les siens, mais ceux du type spécial à l'Est.

***Alnus glutinosa* L. :**

Cette espèce, que Lloyd considère comme C. en Bretagne, est dite par Miciol PC. dans le rayon de son Catalogue; mais il n'indique pas de localités. Nous l'avons cueillie au bord de la rivière de Plougasnou, au fond de la baie de Primel.

***Sagittaria sagittæfolia* L. :**

Espèce omise dans le Catalogue de Miciol. La variété *vallisneriifolia* C. et G. existe dans les eaux courantes d'un petit ruisseau qui se jette dans la baie de Saint-Jean du Doigt.

***Orchis pyramidalis* L. :** Côte de la baie de Locquirec, sur le territoire de Plestin. Miciol ne donne que deux localités pour cette plante : Locquirec (d'après de Guernisac), où nous ne l'avons pas revue ; et Saint-Efflam, qui n'est qu'à 2 kilomètres de Plestin.

***Spiranthes æstivalis* Rich. :** Lande humide à Guern (1907).

***Sparganium ramosum* Huds. Race *S. neglectum* Beeby :** Térénez. Cette race n'est pas signalée par Miciol; Lloyd ne l'indique en Bretagne que dans la Loire-Inférieure, avec l'observation qu'elle est « probablement répandue ».

***Sparganium simplex* Huds. :** Le Diben (1899). Signalé par Miciol seulement à Saint-Jean-du-Doigt.

***Juncus bufonius* L. :**

Varie suivant les stations de 3 à 30 centimètres.

var. *fasciculatus* G. G. (= *J. fasciculatus* Bert.) : Le Diben (1905), Térénez. Déjà indiqué par Miciol à Plougasnou.

***Juncus acutus* L. :** Fond de la baie de Primel (1907), Carantec. La première localité était déjà donnée par Miciol, qui indique également Goulven (d'après Crouan) et Santec.

***Juncus compressus* Jacq. :** Carantec.

***Juncus Gerardi* Lois. :** Baie de Primel, du côté de Trégastel (1907). Il semble qu'il y ait eu une confusion dans le Catalogue de Miciol. On y

trouve en effet indiqué le *Juncus compressus* à Primel, et le *J. Gerardi* à Carantec. Or nous n'avons pas trouvé ces espèces autrement que nous l'indiquons. Quant à la localité de Locquénolé, citée par Miciol comme se rapportant au *J. Gerardi*, nous n'avons pu vérifier si elle doit être rapportée également au *J. compressus*. Il y a lieu de remarquer que le *J. compressus* de Carantec pousse dans les sables maritimes et que Lloyd n'indique pour cette espèce dans le Finistère que les deux localités de Landerneau et de Brelès (d'après Crouan), sans tenir compte des données de Miciol.

Scirpus maritimus L. :

On trouve au fond de la baie de Primel, en mélange, le type (à épillets $\pm$ nombreux portés sur des pédicelles inégaux), la variété * *compactus* Krock (à épillets moins nombreux, sessiles, agglomérés) et la var. *monostachys* de Bréb. (à épillet solitaire).

Scirpus Savii Seb. et M. : Térénez, où il pousse en compagnie du *S. setaceus*. Miciol ne donne comme localités que Locquénolé et Saint-Jean-du-Doigt.

Carex paniculata L. : Le Diben, au fond de la baie de Primel (1905). N'est signalé par Miciol qu'à Plourin, Ploujean et Morlaix.

Carex vulpina L. : Le Diben (1901 et 1905). Cité par Miciol à Morlaix, Ploujean et Saint-Jean-du-Doigt.

Carex remota L. : Le Diben (1905). Trois localités seulement données par Miciol : Morlaix, Sainte-Sève et Saint-Martin-des-Champs.

Carex glauca Scop. :

Ayant cueilli au hasard, en 1905, 21 échantillons poussant à une même station du Diben, nous avons trouvé :

2 échantillons avec 1 épi ♂ et 2 épis ♀;

10 échantillons avec 1 épi ♂ et 2 épis ♀♂ (lusus *androgyna* Spenn.)

1 échantillon avec 2 épis ♂ et 2 épis ♀;

2 échantillons avec 2 épis ♂ et 1 épi ♀♂ (lusus *androgyna* Spenn.)

1 échantillon avec 2 épis ♂ et 2 épis ♀♂ rameux à la base (lusus *cladogyna* Desportes);

5 échantillons avec 2 épis ♂ et 2 épis ♀♂ (lusus *androgyna* Spenn.)

Comme on le voit cette station est riche en lusus *androgyna* (et *cladogyna*) : 18 échantillons sur 21. 12 échantillons ont 1 épi ♂, 9 ont 2 épis ♂. 2 échantillons seulement ont 1 épi ♂♂, tous les autres ont 2 épis ♀ ou ♀♂.

Carex pilulifera L. : Le Diben (1905). Indiqué par Miciol seulement à Morlaix et à Saint-Martin des Champs.

Carex distans L. : Le Diben (1905). Miciol le signale à Morlaix et Ploujean.

Mibora minima Desv. : Carantec. Cité par Miciol à Santec, Roscoff et Cléder.

Phalaris minor Retz. : Le Diben (1905) et Carantec, cette dernière localité déjà indiquée par Miciol.

Alopecurus agrestis L. : Le Diben (1901). Signalé par Miciol seulement à Sainte-Sève (d'après de Créac'hquerault) et à Saint-Martin-des-Champs.

Alopecurus geniculatus L. : Le Diben (1901). Miciol l'indique à Ploujean et Saint-Martin-des-Champs.

Cynodon Dactylon Rich. : Sables maritimes à Caouet en Carantec. Espèce omise dans le Catalogue de Miciol.

Agrostis alba L. var. **gigantea** Mey. (*A. gigantea* Gaud.) : Le Diben (1905).

Miciol l'indique seulement à Goulven (d'après Créac'hquerault) et à Morlaix.

Aira multiculmis Dumort. : Le Diben (1905), Primel (1907) et Carantec.

Donné comme PC. par Miciol qui, à l'exemple de Lloyd, considère cette plante comme une simple forme de l'*A. caryophyllea*. Lloyd ne juge même pas utile d'en donner une description. Il faut reconnaître que si les échantillons typiques sont bien distincts, on trouve aussi beaucoup d'intermédiaires, et que certains échantillons sont assez embarrassants à classer. Il y a d'ailleurs de grandes variations dans la taille suivant l'exposition $\pm$ abritée.

Avena fatua L. :

Nous avons cueilli au Diben — localité non donnée par Miciol — le type en 1901 et la var. * **hybrida** de Vicq (= *A. hybrida* Peterm.) en 1905.

Glyceria maritima Wahlbg : Le Diben, au fond de la baie de Primel (1905).

Catabrosa aquatica P. B. : Le Diben (1901). Miciol ne donne comme localités que Lannevez (d'après de Créac'hquerault) et Plouénan.

Scleropoa rigida Gris : Locquirec.

Vulpia uniglumis Dum. : Locquirec.

Vulpia longiseta Hackel : Carantec.

Bien que le *V. bromoides* Rchb. soit donné par Miciol comme C. nous avons cité les deux localités ci-dessus, car les deux espèces qui y sont rapportées ont été confondues ensemble à la fois par Lloyd et par Miciol, et il y aurait lieu de vérifier si elles sont également communes toutes deux, ou si l'une est plus rare que l'autre. Les échantillons que nous avons cueillis dans les deux cas l'ont été dans les sables de la côte.

Festuca arundinacea Schr. : Le Diben (1905). Déjà signalé à Plougasnou par Miciol, qui ne donne en outre que deux localités : Goulven et Locquirec (cette dernière d'après de Guernisac).

Festuca arenaria Osbeck var. ***glabrata** Lebel : Baie de Primel (1907) et Carantec.

Bromus racemosus L. : Le Diben (1905). Signalé par Miciol seulement à Morlaix et à Locquéholé.

Agropyrum littorale Dum. (= *A. pycnanthum* G. G.) : Le Diben (1901 et 1905), Térénez et Locquirec. Cette espèce est donnée par Miciol comme PC. sans indication de localités. Il la rattache d'ailleurs comme simple forme à l'*A. repens*. Lloyd fait de même, disant selon nous avec raison (p. 420) : « Je continue de réunir sous le nom de *repens* les *Triticum repens*, *campestre*, *Pouzolzii*, *pungens*, *pycnanthum*, *acutum* de Godron, Boreau et D. Jouve, entre lesquels je trouve de nombreux intermédiaires qui les relient ensemble ». Sauf l'*A. Pouzolzii*, toutes ces espèces sont admises par Coste; Lévêillé (*Tableau analytique de la flore française*) réunit seulement les *A. pycnanthum* et *acutum* sous le vocable *A. littorale* : c'est là un groupement analogue à celui que Lloyd plus réducteur avait admis, en les distinguant comme deux variétés de sa forme *littorale*. Il faut avouer que l'on est parfois bien embarrassé avec des échantillons dont toutes les glumes et glumelles ne sont pas semblables, les unes obtuses, les autres aiguës.

Agropyrum campestre G. G. : Carantec. Non signalé par Miciol, bien que Lloyd le donne comme C. en Bretagne.

Agropyrum junceum P. Beauv. : Le Diben (1905) et fond de la baie de Locquirec. Déjà indiqué à Plougasnou par Miciol, qui donne également la localité de Carantec.

Lolium temulentum L. : Le Diben (1901), Trégastel-Primel (1907). Signalé par Miciol seulement à Saint-Martin-des-Champs et à Plouégat-Guerrand.

Lepturus filiformis Trin. : Le Diben (1905). Miciol donne à cette plante les mêmes localités qu'au *L. incurvatus* (Goulven, Santec, Roscoff et Locquéholé) mais la considère comme plus rare. Lloyd, n'admettant pas le *L. filiformis* comme espèce, écrit à propos du *L. incurvatus* (p. 423) : « La glume varie de longueur par rapport à l'épillet qu'elle dépasse d'autant plus que la plante habite un lieu plus sec, une région plus méridionale. Les individus droits, allongés par les herbes environnantes ou par suite de l'inondation, forment le *L. filiformis* de quelques auteurs. »

Nardus stricta L. : Térénez.

Polystichum spinulosum DC. : Keromnès en Carantec. Non signalé dans l'arrondissement de Morlaix par Miciol.

Asplenium Ruta-muraria L. : Cette espèce n'est indiquée par Miciol qu'à Locquirec (d'après Crouan) et à Morlaix (d'après de Guernisac); nous en avons observé en 1901 un seul pied au Diben.

Asplenium marinum L. : Pointe du Diben (1899) et Térénez. Déjà signalé à Plougasnou par Miciol.

Equisetum maximum Lamk : Le Fransic en Carantec. Indiqué par Miciol seulement à Plouigneau (d'après de Guernisac), Plougasnou et Saint-Jean-du-Doigt. Lloyd n'ajoute pour le Finistère que deux autres localités : Coat Enez (d'après Crouan) et le Folgoet (d'après Blanchard).

Equisetum palustre L. : Plouézoch (1903). Connue jusqu'alors dans le Finistère seulement au Sud de la baie d'Audierne (cette localité de Picquenard est, par suite probablement d'une coquille d'impression, portée par Lloyd à la suite des stations du Morbihan, p. 426).

FLORULE DE L'ÎLE DU PORZ-GWENN, AU DIBEN (1905).

Cette petite île granitique n'est pas habitée; en belle saison on y conduit quelquefois pâturer des vaches. Nous y avons cueilli :

Cochlearia officinalis L.
Frankenia hirsuta L.
Silene maritima With.
Sagina maritima Don
Spergularia Lebeliana Rouy
Trifolium repens L.
Lotus corniculatus L.
Daucus gummifer Lamk
— *Carota* L.
Crithmum maritimum L.
Inula crithmoides L.

Thrincia hirta Roth
Sonchus oleraceus L.
Erythræa Centaurium Pers.
Plantago Coronopus L.
Armeria maritima Willd.
Beta maritima L.
Carex arenaria L.
Agrostis maritima Lamk
Holcus lanatus L.
Festuca duriuscula L.
Asplenium marinum L.

Soit 22 espèces, dont 15 polycarpiennes (68,18 p. 100) et 7 monocarpiennes (31,82 p. 100), appartenant à 13 familles.

Nous avons en outre noté 9 espèces de Lichens :

3 sur les rochers couverts par la mer :

Verrucaria maura Schær.
Lichina pygmæa Ag.

| *Lichina confinis* Ag.

4 sur les rochers du littoral :

Ramalina scopulorum Dicks. (diverses formes).

5 dans l'intérieur de l'île :

Parmelia saxatilis Ach.
Xanthoria parietina Ach.
Lecanora atra Ach.

| *Biatora rupestris* DC.
| *Buellia petræa* Flot.

Étant donnée l'époque peu propice pour la recherche des Muscinées (août) nous n'avons trouvé qu'une petite touffe d'une Mousse non fructifiée.

FLORULE DE LA ROCHE RENVERSÉE, A LOCQUIREC (1906).

Il s'agit d'un simple rocher, assez pittoresque, formé de schistes séricitiques, et accessible à marée basse. Sa flore phanérogamique est évidemment très pauvre :

Spergularia Lebeliana Rouy
Daucus Carota L.
Crithmum maritimum L.
Thrincia hirta Roth
Plantago Coronopus L.

| *Armeria maritima* Willd.
| *Danthonia decumbens* DC.
| *Scleropoa rigida* Griseb.
| *Festuca duriuscula* L.

Soit 9 espèces, dont 6 polycarpiennes (66,66 p. 100) et 3 monocarpiennes (33,33 p. 100) appartenant à 6 familles,

FLORULE DES SABLES ET DUNES DU FOND DE LA BAIE DE LOCQUIREC (1906).

Glaucium flavum Crantz
Cakile maritima Scop.
Honckenya peploides Ehrh.
Arenaria serpyllifolia L.
Cerastium pumilum Curt.
Erodium cicutarium L'Hérit.
Sedum acre L.

| *Eryngium maritimum* L.
| *Crithmum maritimum* L.
| *Galium neglectum* Le Gall
| *Silybum Marianum* Gærtn.
| *Cirsium lanceolatum* Scop.
| *Carduus nutans* L.
| *Lappa minor* DC.

<i>Thrindia hirta</i> Roth	<i>Euphorbia Paralias</i> L.
<i>Convolvulus Soldanella</i> L.	<i>Juncus maritimus</i> Lamk
<i>Lithospermum officinale</i> L.	<i>Carex arenaria</i> L.
<i>Orobanche minor</i> Sutt.	<i>Phleum arenarium</i> L.
<i>Mentha rotundifolia</i> L.	<i>Ammophila arenaria</i> Link
<i>Marrubium vulgare</i> L.	<i>Scleropoa rigida</i> Griseb.
<i>Plantago Coronopus</i> L.	<i>Vulpia uniglumis</i> Dum.
<i>Armeria maritima</i> Willd.	<i>Agropyrum littorale</i> Dum.
<i>Atriplex hastata</i> L.	— <i>junceum</i> P. Beauv.
<i>Salsola Kali</i> L.	

Soit 33 espèces, dont 16 polycarpiennes (48,48 p. 100) et 17 monocarpiennes (54,52 p. 100), appartenant à 19 familles.

M. F. Camus donne lecture de la communication suivante :

Plantes nouvelles, rares ou critiques

(Suite)¹;

PAR MM. LES ABBÉS COSTE ET SOULIÉ.

× **Salix Guichardii** (*S. alba* × *cinerea*) Coste et Soulié.
— Les *Salix alba* L. et *S. cinerea* L. sont deux espèces très répandues : elles croissent fréquemment aux mêmes lieux, et cependant on n'avait pas encore signalé entre elles de produits hybrides. Cela tient assurément à ce que le *S. cinerea*, très précoce, termine sa floraison quand le *S. alba*, espèce tardive, commence à ouvrir ses premiers chatons.

Dans nos Cévennes méridionales, un hybride incontestable de ces deux espèces, consistant en un seul arbre, un individu femelle, végète cependant avec vigueur. L'un de nous le découvrit accidentellement dans l'Hérault, près de Saint-Martin-d'Orb, au bord d'un ravin humide du mont Méguillou, le 6 avril 1910. Ses rameaux étaient couverts de chatons femelles en pleine floraison, mais encore dépourvus de feuilles. Le 12 mai suivant, quelques capsules commençaient à s'ouvrir, et les jeunes feuilles avaient atteint la moitié de leur grandeur. Enfin, le 2 juin 1911, ces mêmes feuilles étaient complètement développées et surmontaient les capsules stériles et toutes ouvertes.

1. Voir plus haut, p. 403.

Par ses feuilles adultes principalement, ce Saule tient des caractères du *Salix cinerea*, mais l'influence du *S. alba* s'y manifeste aussi nettement. Du reste, ces deux espèces s'observent dans le voisinage, ainsi que les *S. purpurea* et *S. incana* Schrank, qui n'ont rien de commun avec ceux qui nous occupent.

Nous dédions cette découverte à notre confrère M. l'abbé Guichard, curé dans les environs, auquel la flore de cette région est redevable de maintes trouvailles intéressantes.

Voici, d'après nos observations, une diagnose comparative de ces trois *Salix* :

<i>S. alba.</i>	<i>S. Guichardii</i> ¹ .	<i>S. cinerea.</i>
Arbre de 5-15 mètres, à rameaux longs, dressés, non sillonnés, d'abord pubescents puis glabres, olivâtres ou brun jaunâtre; bois non strié en long sous l'écorce.	Arbuste de 4-5 mètres, très rameux, à rameaux assez longs, dressés-étalés, à peine sillonnés, glabres ou glabrescents, d'un brun jaunâtre; bois pas nettement strié en long sous l'écorce.	Arbrisseau de 2-6 mètres, à rameaux courts, étalés-dressés, sillonnés en long, velus subto menteux, d'un brun foncé; bois strié en long sous l'écorce.
Feuilles courtement pétiolées, 4-6 fois plus longues que larges, lancéolées, longuement acuminées, finement denticulées - glanduleuses, peu fermes, lisses, faiblement nervées, soyeuses blanches.	Feuilles nettement pétiolées, environ 3 fois plus longues que larges, obovales en coin ou oblongues-lancéolées, à pointe courte déjetée, irrégulièrement denticulées dans le haut, assez fermes, vertes en dessus, blanches en dessous.	Feuilles assez longuement pétiolées, 2-3 fois plus longues que larges, obovales ou elliptiques-lancéolées, brièvement acuminées ou obtuses, ondulées ou subdentées, fermes, vertes en dessus, cendrées - tomentueuses en dessous.

1. *Salix Guichardii*. — Arbuscula 4-5 m. alta, ramosissima, ramis sat longis, erecto patulis, vix sulcatis, glabris vel glabrescentibus, flavido brunneis; ligno sub cortice non evidenter striato. Folia manifeste petiolata, circa ter longiora quam latiora, cuneato obovalia aut oblongo lanceolata, sat firma, supra viridia, infra griseo pubescentia et sat valide nervosa. Stipulae lanceolatae, deciduae. Amenta praecocia, pedunculata, ad basim bracteis caducis instructa; feminea oblonga, sat crassa et densa, squamis discoloribus, summo brunneis, longe velutinis, demum deciduis. Stigmata gracilia, bifida. Capsulae minutae, steriles, subtilissime tomentosae aut glabrescentes, breviter petiolatae, pedicello glandulam paululum superante.

châtres en dessous ou grisâtres - pubescentes teuses, rugueuses et sur les deux faces. et assez fortement ner- fortement nervées en vées en dessous. dessous.

Stipules très petites, Stipules lancéolées, Stipules élargies en lancéolées, caduques. caduques. rein, dentées.

Chatons contempo- Chatons naissant Chatons naissant rains des feuilles, pé- avant les feuilles, pédon- avant les feuilles, sub- donculés, munis à la culés, munis à la base sessiles, non feuillés à base de feuilles entières; de bractées caduques; la base; les femelles les femelles cylindri- les femelles oblongs, oblongs, épais, toujours ques, grêles et peu assez épais et denses, denses, à écailles disco- denses, à écailles con- à écailles discolores, lores, brunâtres au som- colores, jaunâtres, ci- brunes au sommet, lon- met, longuement velues, liées, caduques avant la guement velues, à la persistantes. maturité des capsules. fin caduques.

Stigmates épais, émar- Stigmates grêles, bi- Stigmates très courts, ginés. fides. ovoïdes, bifides.

Capsules ovoïdes-co- Capsules petites, sté- Capsules ovoïdes-co- niques, glabres, subses- riles, très finement to- niques, tomenteuses, siles, à pédicelle égalant menteuses ou glabres- pédicellées, à pédicelle à peine la glande qui centes, brièvement pédi- 2-4 fois plus long que l'accompagne. cellées, à pédicelle dé- la glande. passant un peu la glande.

× *Salix hircina* (*S. cinerea* × *incana*) A. Kerner, dans l'Hérault. — Ce *Salix* hybride est connu dans l'Europe centrale, l'Allemagne, l'Autriche, le Tyrol, la Suisse. En France, il a été observé dans l'Isère, la Haute-Savoie, l'Ain, dans un petit nombre de localités. Nous venons en ajouter une autre située dans les Cévennes méridionales, au Sud-Est de Saint-Pons (Hérault), non loin de Ferrières, dans un ravin humide à Campaufaud, vers 550 mètres d'altitude.

L'un de nous, herborisant dans cette région le 24 juin 1909, en découvrit plusieurs arbrisseaux, tous assez rameux, dont l'un plus grand atteignait 5 ou 6 mètres de hauteur. Ils étaient alors dépourvus de chatons, mais la forme caractéristique de leurs feuilles et leur présence parmi les *S. cinerea* et *S. incana* désignaient clairement les parents dont ils étaient issus. Le 7 avril de l'année suivante nous avons eu la satisfaction de les observer en très bon état de floraison. Tous les individus étaient

femelles, et leurs chatons petits et très nombreux rappelaient plutôt le *Salix incana* que le *S. cinerea*.

La plante cévenole a les feuilles adultes moins fortement tomenteuses en dessous mais plus fortement nervées que la plante dauphinoise. Leur forme est la même : elles sont largement lancéolées, atténuées en un court pétiole et longuement acuminées, à bords un peu enroulés et légèrement ondulés-crênelés. Les chatons, petits et brièvement pédonculés, offrent des écailles d'un brun fauve, des styles longs à stigmates courts et émarginés, et des capsules petites, coniques-aiguës, mal développées.

× *Salix bifida* Wulf. (*S. incana* × *purpurea* Wimm.) dans l'Hérault. — Cet hybride est nouveau pour la flore française. M. Rouy (*Fl. fr.*, t. XII, p. 247) le mentionne parmi les *Salix* à rechercher en France, et nous n'avons pas connaissance qu'il ait jamais été rencontré chez nous. L'un de nous l'a découvert le 24 juin 1909, en même temps et au même lieu que le *S. hircina*, c'est-à-dire dans l'Hérault, près de Ferrières, dans un ravin humide à Camprafaud, entre 500 et 600 mètres. Il n'y est représenté que par un individu femelle, haut de 2 m. 50 environ et pas très rameux.

Il ne portait, au moment de la découverte, que des feuilles adultes. Mais, au printemps suivant, il nous a été donné de l'observer dans tous ses états de développement et de cueillir ses chatons florifères et capsulifères. Il résulte de notre étude que ce *Salix*, qui végète dans le voisinage des *S. incana* et *S. purpurea*, tient des caractères de l'une et de l'autre de ces deux espèces et leur est exactement intermédiaire.

Nous croyons que notre *Salix* représente la forme typique du *S. bifida* Wulf. Les exemplaires d'origine autrichienne et distribués de Genève en 1894 par M. Schmidely (*in* Magnier *Flora select. exsicc.*, n° 3592 et 3593) se rapportent à une autre forme, qui est le *S. Wichuræ* Pokorny, et qui a les feuilles plus grandes, la pubescence plus accentuée, etc.

Le *S. bifida* Wulf. (incl. *S. Wichuræ* Pok.) existe dans la Silésie, la Basse-Autriche, la Carniole, la Bosnie. Comme il est peu connu des botanistes français, nous allons, dans le tableau

suivant, faire ressortir ses caractères, ainsi que ceux des deux parents.

S. incana.

Arbrisseau à jeunes rameaux d'abord pubescents puis glabres, alternes ainsi que les feuilles.

Feuilles 8-10 fois plus longues que larges, linéaires ou linéaires-lancéolées, insensiblement acuminées, à bords enroulés et un peu denticulés-glanduleux, vertes et luisantes en dessus, blanches-tomenteuses et distinctement nervées en dessous.

Chatons tous alternes, dressés-étalés, les femelles grêles et peu denses, à écailles glabrescentes, entièrement jaunes ou rougeâtres au sommet.

Style de 1 mm. et plus, à stigmates courts et bifides.

Capsules ovoïdes-coniques, aiguës, glabres, à pédicelle court mais dépassant la glande.

S. bifida.

Arbrisseau à jeunes rameaux d'abord finement pubescents, puis glabres, alternes ainsi que les feuilles.

Feuilles 4-6 fois plus longues que larges, lancéolées, atténuées aux deux bouts, insensiblement acuminées, à bords légèrement enroulés et finement denticulés, d'un vert sombre en dessus, un peu grisâtres-tomenteuses et faiblement nervées en dessous.

Chatons femelles alternes, d'abord dressés puis étalés-arqués, assez grêles et peu denses, à écailles pubescentes, discolores, brunes rougeâtres au sommet.

Style apparent, à stigmates courts, entiers ou émarginés.

Capsules ovoïdes-coniques, subobtuses, un peu tomenteuses, subsessiles, à pédicelle ne dépassant pas la glande.

S. purpurea.

Arbrisseau à rameaux lisses et luisants, toujours glabres, opposés ainsi que les feuilles.

Feuilles 3-5 fois plus longues que larges, oblongues-lancéolées, brusquement acuminées, planes, élargies et munies dans le haut de petites dents non glanduleuses, glabres sur les deux faces, glauques-pruineuses et très finement nervées en dessous.

Chatons le plus souvent opposés, étalés ou arqués-réfléchis, les femelles épais, denses, à écailles tomenteuses, discolores, brunâtres au sommet.

Style presque nul, à stigmates courts, ovales, entiers.

Capsules courtes, ovoïdes-obtuses, tomenteuses, sessiles, à glande dépassant leur base.

× *Salix dichroa* Döll. (*S. aurita* × *purpurea* Wimm.) dans les Cévennes de l'Hérault. — Cet hybride appartient à l'Europe centrale : Grande-Bretagne, Allemagne, Bohême, Autriche, Suisse. En France, il n'est connu que de rares localités des

Vosges, de l'Aube, de la Seine-et-Oise. Le 6 mai 1909, l'un de nous en a découvert une petite colonie dans les Cévennes siliceuses de l'Hérault, vulgairement appelées Monts de l'Espinouse, non loin de Salvergues, sur les bords de l'Agout, vers 975 mètres d'altitude, c'est-à-dire presque au point culminant du département.

Tous les individus que nous avons observés dans cette localité, en 1909 et 1910, sont femelles, ainsi que les autres *Salix* hybrides de l'Hérault. Ils croissent dans le voisinage des *S. aurita* et *S. purpurea*, et, bien qu'intermédiaires entre ces deux espèces, ils semblent se rapprocher d'avantage du *S. purpurea*. Ils ressemblent singulièrement aux exemplaires des Vosges (Autrey, bords de la Mortagne), distribués en 1899 par M. Ch. Claire à la *Société Rochelaise* (n° 4492), sous le nom de *S. dichroa* Döll. forma *purpureoides* (*S. purpurea-aurita*) Claire. Mais le dessous des feuilles adultes est glauque blanchâtre dans la plante des Vosges, tandis qu'il est vert et à peine glaucescent dans la plante cévenole.

Le *S. dichroa* étant assez variable, surtout pour la forme et l'indument des feuilles, il ne sera pas hors de propos de donner ici une courte description de la forme des bords de l'Agout.

Arbrisseau de 1 à 2 mètres, à rameaux dressés-étalés, grêles, d'abord pubescents grisâtres, puis glabres, lisses et luisants, olivâtres. Feuilles courtement pétiolées, elliptiques-lancéolées ou lancéolées, atténuées aux deux bouts, acuminées, finement denticulées, d'abord pubescentes-blanchâtres, puis glabres et vertes sur les deux faces, à peine glaucescentes en dessous, à nervures saillantes; stipules ovales ou lancéolées. Chatons femelles précoces, courtement pédonculés, assez grêles, cylindriques, denses, à écailles noirâtres, longuement velues; style très court, à stigmates petits noirâtres; capsules subsessiles, ovoïdes-coniques, aiguës, tomenteuses-blanchâtres.

× *Salix laurina* Smith (*S. Caprea* × *phylicifolia*) dans le Cantal. — Ce *Salix*, de même que le *S. bifida*, est nouveau pour la flore française, et M. Rouy (*Fl. Fr.* XII, p. 247) le mentionne pareillement dans la liste des hybrides qui « peuvent être recherchés en France ». L'un de nous, herborisant le 22 août 1911 dans le massif basaltique du Cantal, l'a rencontré sur le Falghoux vers le Puy Violent, à 1 500 mètres d'altitude. Il croissait au milieu des *S. Caprea* et *S. phylicifolia* et, à cause de la saison avancée, n'offrait plus que des feuilles. Mais la

forme et l'indument de ses feuilles, intermédiaires entre celles des espèces que nous venons de citer, ne laissent aucun doute sur son origine hybride.

Le *S. laurina* est connu dans l'Europe boréale et centrale : Suède, Laponie, Finlande, Russie boréale et centrale, Allemagne, Grande-Bretagne. La rareté en France de l'un de ses parents, le *S. phylicifolia*, qu'on ne trouve que dans les Hautes-Vosges, les sommets élevés du Massif central et les Pyrénées, nous explique suffisamment pourquoi il avait échappé jusqu'ici aux recherches des botanistes français. Nous donnerons une description détaillée de la plante du Cantal, dès que nous aurons pu nous en procurer des exemplaires complets.

× *Salix abnormis* Rouy (*S. incana* × *pyrenaica* Coste) à Gavarnie. — La découverte de ce rare hybride à Gavarnie remonte au 29 juillet 1907. Pendant que la Société botanique explorait les prairies et les graviers du célèbre cirque, M. l'abbé Segret le distingua le premier parmi les *S. incana* et *S. pyrenaica*, qui abondent dans les alluvions du Gave, et le signala avec sa compétence bien connue en cette matière aux confrères qui faisaient partie de son groupe. Mais, comme tous les petits arbrisseaux étaient sans chatons et la plupart broutés par les troupeaux, sa découverte ne fut point remarquée.

Deux années plus tard, le 14 juillet 1909, deux de nos confrères, MM. G. Durand et J. Charrier, herborisant aux mêmes lieux, y récoltèrent le même *Salix* et, incertains du nom à lui donner, en adressèrent des échantillons capsulifères à l'un de nous. Celui-ci reconnut de suite le Saule de M. Segret et le leur signala comme un hybride inédit des *S. incana* et *S. pyrenaica*. Ces messieurs en donnèrent communication à M. Rouy, qui rédigeait alors le tome XII de sa *Flore de France*, et notre savant confrère l'a décrit dans ce volume (p. 235) sous le nom de *S. abnormis* Rouy.

Le *S. abnormis* n'est pas rare dans les alluvions rocailleuses du Cirque. Nous l'y avons recherché, les 13 et 18 juillet 1911, avec nos amis MM. Lhomme et des Lignéris, et nous en avons observé de nombreux arbrisseaux en bon état de fructification croissant pêle-mêle avec les parents. A côté d'eux végétaient d'autres arbrisseaux, assurément hybrides, mais stériles,

qui représentaient sans doute les individus mâles, dont les chatons n'existaient déjà plus. Ces chatons mâles, qui n'ont pas encore été décrits, doivent être recherchés au printemps.

(A suivre.)

Sur les lignes verticales dessinées par le *Chlorella vulgaris* contre les parois des flacons de culture

(Suite)¹;

PAR M. RAOUL COMBES.

4° Dans les tubes renfermant un milieu de culture ayant donné naissance à un précipité salin, mais n'ayant subi aucune contamination, le précipité s'est déposé dans les régions inférieures des tubes. En dehors de ce dépôt inférieur, de larges plaques salines provenant de l'évaporation du liquide de culture à la surface avaient été arrêtées par leurs bords contre les parois, à des hauteurs variables, après avoir quitté la surface et pendant qu'elles tombaient au fond des tubes.

Dans toutes les cultures de ce second lot, quel que soit l'éclairement auquel elles aient été soumises, et que les parois des tubes soient couvertes ou soient dépourvues d'un écran de toile, les Algues ne se sont développées que sur les dépôts salins amassés dans la région inférieure des tubes et sur les plaques adhérant aux parois verticales.

Un anneau d'Algues s'est également formé au-dessus du niveau supérieur du liquide, grâce au dépôt salin existant en cette région et résultant de l'évaporation lente du milieu de culture. Ce développement du *Chlorella* suivant un anneau situé au-dessus de la surface du milieu de culture, n'existait pas d'ailleurs seulement dans les tubes renfermant un liquide non contaminé et susceptible de laisser déposer un précipité, il existait également dans tous les tubes de culture et avait la même origine : fixation des Algues sur le dépôt salin laissé par l'évaporation lente du milieu de culture.

Dans ces tubes renfermant du liquide de Knop non contaminé

1. Voir plus haut, p. 395.

par des Bactéries et ayant laissé précipiter peu à peu des sels insolubles, le *Chlorella* ne s'est pas développé suivant des lignes verticales, il recouvrait tous les dépôts salins d'une manière à peu près uniforme, et, dans les tubes recouverts d'un écran, ne laissait pas voir de différence de développement correspondant aux différences d'éclairement résultant de l'existence de l'écran de toile sur la paroi des tubes.

Des phénomènes de même ordre ont été constatés dans les cultures de *Chlorella vulgaris* faites, non pas dans des tubes, mais dans les ballons qui m'ont servi à étudier l'influence de l'éclairement sur le développement des Algues, dans les expériences dont j'ai exposé les résultats dans la dernière séance de la Société botanique de France. Le milieu de Charpentier, employé dans ces cultures, avait laissé déposer dans chaque ballon un précipité assez abondant; ce précipité s'était tout d'abord fixé en partie sur le fond des ballons, et en partie sur les parois latérales, formant une couche homogène sur ces parois au-dessous de la région équatoriale. Puis, peu à peu l'homogénéité du dépôt se détruisit par suite du glissement du précipité qui eut lieu de place en place et suivant les lignes de plus grande pente. Peu de temps après que les ballons eurent été disposés pour les expériences, le glissement du dépôt s'étant produit tout autour du ballon, et en des points très rapprochés les uns des autres, il ne restait plus contre les parois latérales que des bandes salines très étroites et dirigées toutes suivant les lignes de plus grande pente. Les Algues qui venaient d'être ensemencées dans ces ballons se développèrent à la surface du liquide de culture, sur le fond des ballons, et, de plus, se fixèrent sur les parois latérales, en tous les points où se trouvait le précipité, colorant ainsi en vert les bandes d'abord blanches formées par le dépôt resté fixé sur les parois suivant les lignes de plus grande pente. Les Algues se développèrent également, contre les parois latérales, suivant un anneau situé au-dessus du niveau du liquide de culture, grâce à l'existence, sur cette partie des parois, d'un dépôt dû à l'évaporation lente du liquide.

5° Le développement des Algues a toujours été plus rapide dans les tubes contaminés par des Bactéries que dans les tubes renfermant le *Chlorella* en culture pure. La quantité d'Algues

contenues, à la fin des expériences, dans les tubes contaminés était de beaucoup plus considérable que celle qui se trouvait dans les tubes non contaminés.

Je pense qu'il est possible de tirer, des différents faits que je viens d'exposer, les conclusions suivantes :

1° Le *Chlorella vulgaris*, cultivé dans un milieu nutritif limpide et non contaminé par d'autres microorganismes, se développe à la surface du liquide et au fond du récipient de culture; dans ces conditions, il ne forme pas contre les parois de ce dernier, les lignes verticales auxquelles il a été fait allusion à plusieurs reprises dans diverses communications présentées à la Société botanique de France.

2° Lorsqu'il vit en culture aseptique, mais dans une solution nutritive laissant précipiter des sels insolubles, le *Chlorella* se développe non seulement à la surface du liquide de culture et au fond du récipient, mais encore en tous les points des parois où un dépôt salin, s'étant fixé, a retenu mécaniquement quelques cellules d'Algues tombant de la surface de la culture. Dans ce cas, le *Chlorella* se développe à peu près uniformément sur tous les points des parois présentant des dépôts salins; il n'a pas été constaté non plus, dans ces conditions, de lignes verticales suivant lesquelles l'Algue se serait développée en plus grande abondance. Les différences d'éclairement produites par l'existence d'un écran de toile contre la paroi de certains tubes renfermant de telles cultures, n'ont pas déterminé de différences sensibles dans le développement de l'Algue fixée contre la partie interne de cette même paroi. Le *Chlorella* se développait à peu près uniformément en certaines régions et pas du tout en d'autres; les régions ainsi délimitées à l'intérieur de la paroi des tubes par le développement d'une couche d'Algue représentaient les parties sur lesquelles des dépôts salins s'étaient formés, mais ne correspondaient en rien aux détails de l'écran derrière lequel avait lieu le développement.

3° Lorsque les cultures de *Chlorella* sont faites sans précaution d'asepsie, et que, dans les milieux nutritifs, et à côté du *Chlorella*, se développent d'autres microorganismes et notamment des Bactéries, on observe alors très nettement l'existence, contre les

parois des tubes ou des flacons de culture, de fines lignes verticales suivant lesquelles l'Algue se développe.

Les causes déterminantes de la formation de ces lignes me semblent être : 1° l'arrêt mécanique de cellules d'Algues tombant de la surface des liquides de culture, arrêt produit par des colonies de Bactéries fixées contre les parois des récipients; 2° l'influence de la pesanteur, qui intervient pour régler la direction de ces lignes; cette direction est tout à fait indépendante de l'intensité de la lumière reçue par ces parois.

Les résultats de mes expériences confirment entièrement, en même temps qu'ils les complètent, ceux qui ont été obtenus par M. Molliard¹. Je rappelle que M. Molliard a mis en évidence, dans plusieurs expériences, le rôle important joué par la pesanteur et le faible rôle joué par la lumière dans la formation des lignes verticales suivant lesquelles certaines Algues se développent contre les parois de verre; il a notamment montré que ces lignes se forment : 1° lorsque toutes les parties des parois de verre reçoivent une même quantité de lumière (expériences du clinostat); 2° lorsque ces parois ne reçoivent aucune lumière (expériences faites à l'obscurité). Les expériences dont je rends compte montrent de plus que ces lignes se développent encore dans le sens *vertical*, contre des parois présentant des bandes d'inégal éclaircissement disposées dans le sens *horizontal*.

Le fait que, d'une part, dans les tubes non contaminés et présentant des dépôts salins sur les parois, les Algues se sont fixées en tous les points où ces dépôts existaient, sans se développer ensuite suivant des lignes verticales, et que, d'autre part, dans les tubes contaminés, les Algues se sont fixées sur les points des parois où des colonies de Bactéries commençaient à se former, et se sont développées dans la suite suivant des lignes verticales, permet de supposer que, dans les tubes contaminés, le rôle des Bactéries ne se borne peut-être pas à l'arrêt mécanique et à la fixation des premières cellules d'Algues aux dépens desquelles se formeront les lignes verticales, mais qu'il influe encore dans le développement des lignes elles-mêmes.

La lumière n'intervient dans la formation de ces lignes que

1. MOLLIARD (M.), Bulletin de la Société botanique de France. Juin 1910 et Octobre 1911.

d'une manière tout à fait secondaire; elle n'influence pas leur direction mais seulement la rapidité de leur développement, celles qui se sont formées à une lumière favorable se constituant plus vite que celles qui se sont formées à une lumière trop intense ou trop faible.

On pourrait ajouter aux différents résultats d'expériences que je viens de rappeler, et qui tous montrent que la lumière ne peut être rangée parmi les causes déterminantes de la formation des lignes verticales dessinées par les Algues sur les parois de verre, le fait suivant qui présente un certain intérêt au point de vue qui nous occupe. Un flacon contenant des eaux de lavage d'un précipité plombique d'anthocyane, avait été laissé dans une armoire et par conséquent à l'obscurité à peu près complète. Ces eaux de lavage, renfermant des traces de sucres, des Bactéries et des Champignons ne tardèrent pas à s'y développer. Lorsque le flacon fut enlevé de l'armoire, cinq mois après y avoir été placé, j'observai que certains Champignons s'étaient développés contre ses parois latérales, et suivant des lignes verticales très nettes, analogues à celles qu'aurait pu former une Algue dans des conditions convenables (fig. 6). Il me paraît difficile de soutenir que dans la formation de ces lignes, à l'obscurité à peu près complète, par des organismes sans chlorophylle, la lumière ait joué un rôle important.

4° Lorsque le *Chlorella* se développant en milieu contaminé, peut se fixer sur la totalité de la paroi des tubes ou flacons de culture, grâce à l'existence d'un voile de Bactéries contre cette paroi, la rapidité du développement est profondément influencée par l'éclairement. Si la lumière est répartie d'une manière inégale à la surface de la paroi, les différences de couleur que présente en ses divers points le voile d'Algues et de Bactéries développé derrière cette paroi, rend compte d'une façon très nette de ces inégalités d'éclairement. Mais du fait que la coloration verte du voile d'Algues et de Bactéries est moins intense en certains points peu éclairés qu'en d'autres plus éclairés, par exemple, on ne peut en conclure d'une manière absolue que la lumière qui éclaire les premiers points est moins favorable *au développement* du *Chlorella vulgaris* que celle qui éclaire les seconds, on peut seulement en déduire que le premier éclaire-

ment paraît moins favorable que le second *au développement de l'association du Chlorella vulgaris avec les autres microorganismes qui l'accompagnent*. Il ne faut pas oublier en effet que les associations d'Algues et de Bactéries par exemple ne se comportent pas du tout comme se comporteraient des Algues isolées ou des Bactéries isolées; tout d'abord ces microorganismes sont sensibles aux divers agents extérieurs (lumière par exemple) et le sont d'une façon différente, d'autre part les uns influent sur le développement des autres d'une manière très profonde; si de nombreux travaux ne nous avaient pas renseignés sur le rôle que jouent par exemple les Bactéries dans la nutrition azotée et la nutrition carbonée des Algues, la simple comparaison du développement du *Chlorella vulgaris* dans le milieu de Knop non contaminé, et du développement de la même Algue dans un milieu de même composition mais contaminé par des Bactéries, nous aurait permis de constater le rôle important que jouent ces Bactéries dans la vie de l'Algue.

(A suivre.)

M. Mirande fait la communication suivante :

Excursion algologique du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum aux environs de Saint-Vaast-la-Hougue;

PAR M. ROBERT MIRANDE.

La troisième excursion algologique du laboratoire de Cryptogamie du Muséum aux environs de Saint-Vaast-la-Hougue, organisée par M. Mangin, comme complément de son cours, a eu lieu cette année du 1^{er} au 5 avril, avec le même plein succès qu'avaient obtenu ses devancières.

Les excursionnistes ont trouvé, comme toujours, au laboratoire maritime de l'île de Tatihou, outre d'excellentes conditions de travail, un accueil dont ils restent grandement reconnaissants au sympathique et distingué directeur-adjoint, M. Anthony, assistant au Muséum, ainsi qu'à son dévoué collaborateur M. Malard, dont ils ont fréquemment mis à contribution la connaissance approfondie qu'il a de la flore algologique de la région.

Leurs recherches étaient favorisées par de fortes marées de syzygie d'une amplitude variant de 58 à 64 décimètres qui, découvrant très loin à mer basse, leur promettaient de fructueuses récoltes. Enfin, le temps, qui s'est maintenu au beau,

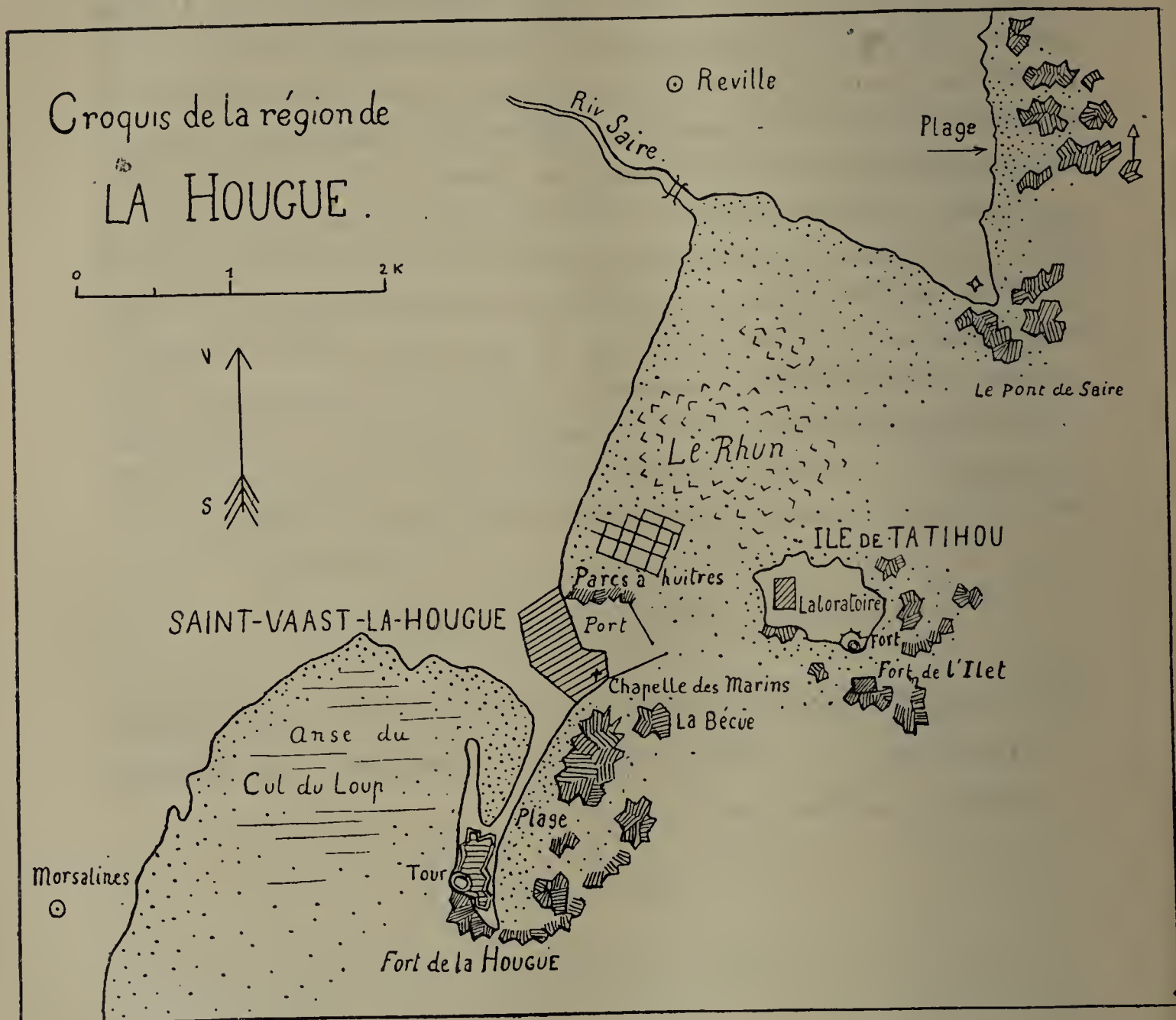


Fig. 1.

quoique un peu frais, leur a permis d'apprécier comme il convenait, en dehors de son intérêt scientifique, le côté pittoresque de cette belle excursion.

Il m'a semblé qu'il n'était pas inutile de retracer brièvement ici les grandes lignes de notre emploi du temps ni de donner, avec la liste des nombreuses espèces recueillies, les principales observations qui ont pu être faites à leur sujet au point de vue biologique.

PREMIÈRE JOURNÉE. LUNDI 1^{er} AVRIL*Excursion autour de l'île de Tatihou
et à l'îlot de l'Ilet*

Excursion de mise en train, pour ainsi dire, qui nous permet, outre la rencontre de quelques échantillons intéressants, d'étudier sur place les principales espèces types qui caractérisent la flore algologique de la région ¹.

Nous visitons d'abord les rochers granitiques qui s'étendent au Sud de l'île de Tatihou jusqu'au petit fort de l'Ilet que nous contournons vers l'Est, c'est-à-dire du côté de la mer ouverte.

LISTE DES ESPÈCES RÉCOLTÉES.

Cyanophycées.

Hyella cæspitosa (B. et Flahault)
— *Balani* (Lehmann)
Mastigocoleus testarum (Lagerheim)
Isactis plana (Harv.) Thuret.
Abondants sur coquilles,
rochers ou galets.

Chlorophycées.

* *Ulva Lactuca* L.
* *Enteromorpha intestinalis* Linck
Cladophora rupestris Kuetz.
Spongomorpha lanosa (Roth) J.
Ag., épiphyte sur les grandes
espèces.

Le *Convoluta roscoffensis*, dans les
petites mares, sur fond vaseux,
se rencontre en grande abon-
dance vivant en symbiose,
comme on lesait, avec une petite
Algue du genre *Carteria* Dies.

Phéophycées.

Dictyota dichotoma (Huds.) Lamour.
* *Fucus vesiculosus* L.
* — *serratus* L.
* — *platycarpus* Thur.
* *Pelvetia canaliculata* (L.) Dec. et
Thur.
* *Ascophyllum nodosum* (L.) Le
Jol.

1. Nous avons fait précéder d'un astérisque les espèces les plus communes que l'on retrouve un peu partout et sur lesquelles nous ne reviendrons pas dans l'énumération des récoltes suivantes. Nous mettons en italiques les espèces qui nous ont paru les plus caractéristiques, soit par leur présence, soit par leur grande abondance, des diverses localités visitées.

Cystoseira granulata (L.) Ag.
Laminaria saccharina (L.) Lamour.
 — *flexicaulis* Le Jol.
Ralfsia verrucosa (Aresch.) J. Ag..
Colpomenia sinuosa (Roth) D. et S.
Sphacelaria cirrosa (Roth) Ag.
Halopteris scoparia (L.) Sauv.
 * *Pylaiella littoralis* (L.) Kjellm.
 * *Ectocarpus siliculosus* (Dillw.)
 Lyngb.

Rhodophycées

* *Porphyra laciniata* (Lightf.) Ag.
 * *Dumontia filiformis* Grev.
 * *Furcellaria fastigiata* (Huds.)
 Lam.
 * *Polyides rotundus* (Gmel.) Grev.
Lithothamnium Sonderi Hauck
 — *Lenormandii* (Aresch.) Fosl.
Lithophyllum incrustans Phil.
 Algues incrustantes abondantes
 sur les rochers.
Corallina officinalis L.
Jania corniculata (Lamour.)
Griffithsia setacea (Ellis) Ag.
Spiridia filamentosa (Wulf.) Harv.
 * *Ceramium rubrum* (Huds.) Ag.
 * *Laurencia pinnatifida* (Gmel.) La-
 mour.

* *Laurencia obtusa* (Huds.) Lamour.
 * *Polysiphonia elongata* (Huds.)
 Harv.
 * — *fastigiata* (Roth) Grev., épi-
 phyte sur les grandes espèces
 et presque exclusivement sur
l'Ascophyllum nodosum.
Polysiphonia nigrescens (Dillw.)
 Grev.
 * *Halopithys pinastroides* (Gm.)
 Kuetz.
Rhodomela subfusca Ag.
Nitophyllum laceratum (Gm.) Grev.
 * *Chondrus crispus* (L.) Stackh.
Gigartina mamillosa (G. et W.) J.
 Ag.
Cystoclonium purpurascens (Huds.)
 Kuetz.
Catenella Opuntia (G. et W.)
 Grev.
 * *Gracilaria confervoides* (L.) Grev.
Calliblepharis jubata (G. et W.)
 Kuetz.
 * *Rhodymenia palmata* (L.) Grev.
Lomentaria articulata (Huds.)
 Lyngb.
Chilocladia clavellosa (Turn.) Grev.
 * *Plocamium coccineum* (Huds.)
 Lyngb.

Au retour nous visitons les parcs à huîtres du Rhun où nous récoltons notamment le *Cutleria multifida* (Smith) Grev., qui est encore à cette époque sous la forme décrite par Zanardini sous le nom d'*Aglaozonia reptans*.

DEUXIÈME JOURNÉE. MARDI 2 AVRIL

Excursion à Réville

Départ en voitures pour Réville que nous traversons. A l'Est du village se trouve une petite plage de sable défendue du côté

de la mer par une barrière de rochers granitiques alternant avec des prairies de Zostères. Nous y récoltons outre les espèces communes :

Bacillariales.

De nombreuses Diatomées filamenteuses retiennent notre attention. Notamment :

Berkeleya rutilans (*Trent.*) *Grun.*
Schizonema helminthosum *Kuetz.*

Chlorophycées.

Spongomorpha lanosa (*Roth*) *J. Ag.* (très abondant).

Phéophycées.

Dictyota dichotoma (*Huds.*) *Lamx*
Cystoseira granulata (*L.*) *Ag.*

— *ericoides* (*L.*) *Ag.*

— *fœniculacea* *Grev.*

Colpomenia sinuosa. Cette Algue, la célèbre « voleuse d'huîtres », remontant du Sud et signalée pour la première fois en 1907 à Cherbourg par M. Corbière et, dans la région de St-Vaast, par M. Mangin, a maintenant envahi complètement toute cette région, et nous la retrouvons dans chacune de nos excursions souvent très abondante et quelquefois représentée, comme ici, par de très volumineux exemplaires, atteignant une quinzaine de centimètres de diamètre.

Scytosiphon Lomentaria (*Lyngb.*)

J. Ag., très abondant.

Halopteris scoparia (*L.*) *Sauv.*

Rhodophycées.

Chantransia secundata (*Lyngb.*)

Thur., abondant sur Zostères.

Melobesia Lejolisii (*Rosan.*), abondant sur Zostères.

Griffithsia corallina (*Lightf.*) *Ag.*

Halurus equisetifolius (*Lightf.*) *Kuetz.*

Callithamnium tetragonum (*Witt.*) *Ag.*

Plumaria elegans (*Bonn.*) *Schm.*

Spiridia filamentosa (*Wulf.*) *Harv.*

Heterosiphonia coccinea (*Huds.*) *Falk.*

Nitophyllum laceratum (*Gm.*) *Grev.*

— *punctatum* (*Stackh.*) *Grev.*

Delesseria Hypoglossum *Lamour.*

— *ruscifolia* *Ag.*

— *sanguinea* (*L.*) *Lamour.*

Gigartina acicularis (*Wulf.*) *Lam.*

Phyllophora rubens (*L.*) *Grev.*

Ahnfeltia plicata (*Huds.*) *Fr.*

Cystoclonium purpurascens (*Huds.*) *Kuetz.*

Rhodophyllis bifida (*G. et W.*) *Kuetz.*

Calliblepharis jubata (*G. et W.*) *Kuetz.*

Lomentaria articulata (*Huds.*) *Lyngb.*

Gastroclonium ovale (*Huds.*) *Kuetz.*

— *kaliforme* (*G. et W.*) *Ardiss.*

En revenant à Saint-Vaast les voitures s'arrêtent un instant à l'estuaire de la Saire où nous récoltons le *Fucus ceranoides* L. C'est dans cette localité qu'avait été d'abord trouvé, puis décrit.

par Thuret le *Monostroma laceratum*. On y rencontrait aussi le *Bostrychia scorpioides*. Ces deux espèces n'y ont plus été retrouvées depuis, mais elles sont signalées dans l'anse du Cul-de-Loup, entre la Hougue et Morsalines; nous irons les y chercher après demain.

(A suivre.)

SÉANCE DU 28 JUIN 1912

PRÉSIDENCE DE M. R. ZEILLER.

M. F. Camus, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer à la Société le décès de notre confrère M. Édouard Griffon. Une Notice biographique sera publiée ultérieurement sur notre confrère.

Par suite des présentations faites dans la dernière séance, M. le Président proclame membres de la Société :

MM. GRADMANN (D^r Robert), bibliothécaire de l'Université, 3, Nackorhalde, à Tubingen (Wurtemberg), présenté par MM. Ant. Magnin et Lutz.

JEANJEAN, directeur d'école, à Villeneuve-sur-Lot (Lot-et-Garonne), présenté par MM. Duffour et Dagan.

DONS FAITS A LA SOCIÉTÉ

Arzberger (E.-G.), *Fungous Root Tubercles.*

Bonnier (Gaston), *Flore complète illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique.* Fasc. 1-10.

Borgesen (F.), *Some Chlorophyceæ from the Danish West Indies*, II.

Bush (B.-F.), *The North American Species of Fuirena.*

Capitaine (Louis), *Contribution à l'étude morphologique des graines des Légumineuses.*

Chatenier (C.), *Liste des plantes recueillies ou observées pendant la session extraordinaire à la Chapelle-en-Vercors, 22, 23 et 24 août 1887.*

Chodat (R.), *Nouvelles recherches sur les ferments oxydants*, 4 et 5.
— *Polygalaceæ africanæ*, IV.

Chodat et Monnier (A.), *Recherches sur l'augmentation en poids des plantes.*

- Danforth (C.-H.), *Periodicity in Spirogyra*.
- Daniel (L.), *L'affaire du « Times »*.
- Dauphiné (André), *De l'évolution de l'appareil conducteur dans le genre Kalanchoe*.
- Fergusson (A.-M.), *Crotons of the United States*.
- Fernald (M.-L.), and Sornborger (J.-D.), *Somes recent Additions to the Labrador Flora*.
- Giraudias, *Bulletin de l'Association pyrénéenne pour l'échange des plantes*, XXII^e année.
- Harris (A.), *Ascidia in Gasteria and Agave*.
— *Proliferation in the fruit in Capsicum and Passiflora*.
- Hayden (Ada), *The Algal Flora of the Missouri Botanical Garden*.
- Hitchcock (A.-S.), *The identification of Walter's grasses*.
- Hue (Abbé), *Notice sur les spores des « Licheni blasteniospori »*.
- Hus (H.), *Fasciation in Oxalis crenata and Experimental Production of Fasciations*.
- Irish (H.-C.), *Revision of the Genus Capsicum*.
- Lapie (G.), *Aperçu sur la végétation du Mexique*.
- Lemoine (M^{me} P.), *Sur les caractères généraux des genres de Mélobésiées arctiques et antarctiques*.
- Lesage (P.), *Sur les limites de la germination des graines soumises à l'action de solutions diverses*.
- Litardière (R. de), *Les phénomènes de la cinèse somatique dans le méristème radiculaire de quelques Polypodiacées*.
— *Note sur le Cystopteris fragilis var. diaphana*.
— *Aperçu sur la végétation estivale de la Courtine (Creuse)*.
- Longo (B.), *Ancora sul Ficus Carica*.
- Maiden (J.-H.), *A Critical Revision of the genus Eucalyptus*, II, 4.
- Meister (Fr.), *Die Kieselalgen der Schweiz*.
- Montemartini (Luigi), *Ricerche anatomo-fisiologiche sopra la via acquifera delle piante*.
- Norton (J.-B.-S.), *Coloring Matter of Borraginaceæ and Herbarium Notes*.
- Planchon (L.), *Cultures de Pommes de terre en 1911*.
— *Explications données dans les pinèdes de Baillarguet aux visiteurs du 17 avril 1912*.
— *Le Pin d'Alep et son avenir dans le Midi de la France*.
- Poisson (H.), *Recherches sur la Flore méridionale de Madagascar*.
- Revol (J.), *Herborisation dans la vallée du Doux*.
- Rose (J.-N.), *Agave expatriata and other Agaves*.
— *Agave Washingtoniensis and other Agaves*.
- Rouy (G.), *Flore de France*, tome XIII.

Stockberger (W.-W.), *Tannin Plants of Paraguay*.

Thellung (A.), *Ueber ein verkanntes Hypericum Süddeutschlands* (H. Desetangsii Lamotte).

Trelease (W.), *Revision of the Agaves of the Group Applanatæ*.

— *A dwarf Form of Agave angustifolia*.

— *The Agaves of Lower California*.

— *An additional Tree-Yucca and one other Species new to the United States*.

— *Species in Agave*.

— *The smallest of the Century Plants*.

— *The Missouri Dogbanes*.

— *Miscellaneous Observations on Yucca*.

— *The Epidendron venosum of Florida*.

Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Zentral-Afrika-Expedition 1907-1908 unter Führung Adolf Friedrichs, Herzogs zu Mecklenburg, Bd. II, Botanique, Lief. 1-4.

Notulæ systematicæ, II, 8.

Annales de l'Institut national agronomique, 2^e série, XI, 1.

Bulletin de la Société d'Histoire naturelle des Ardennes, XVI, 1909.

Société d'Histoire naturelle d'Autun. 24^e Bulletin.

Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France, XXV, 1912, n^o 3.

Société des Sciences naturelles de la Charente-Inférieure. Annales de 1911.

Société d'Histoire naturelle et des sciences biologiques et énergétiques de Toulouse, XLIII, 1, 3, 4, XLIV, 1, 2, 3, 4.

Revue scientifique du Limousin, n^{os} 232 à 236.

Revue horticole. Journal de la Société d'Horticulture et de Botanique des Bouches-du-Rhône, n^{os} 693-697.

Académie Royale de Belgique. Classe des Sciences. Bulletin 1911, n^o 12, 1912, n^{os} 1-2.

— Mémoires in-8^o, 2^e série, III, 3-4.

— Mémoires in-4^o, 2^e série, III, 8.

Société des Naturalistes luxembourgeois. Bulletins mensuels. Nouvelle série, 4^e année, 1910.

Sitzungsberichte der Königlich-preussischen Akademie der Wissenschaften, 1912, 1-21.

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, Wien, CXX, 8-10.

Bulletin de la Murithienne, XXXVI, 1909-10.

Boletim da Sociedade Broteriana, XXVI.

Journal of the College of Agriculture, Imperial University of Tokyo, I, 3, II, 7, 8, IV, 1.

Report of the progress of Agriculture in India for 1910-11.

Forest Bulletin, 1912, n^{os} 10-12.

Indian Forest Records, III, 2.

Proceedings and Transactions of the Royal Society of Canada, 3^e série, V, 1912.

The Proceedings and Transactions of the Nova-Scotian Institute of Science, XII, 3, XIII, 1.

Missouri Botanical Garden, XXII Annual Report.

Contributions from the Botanical Laboratory of the University of Pennsylvania, III. 3, IV, 1.

The Proceedings of the Portland Society of Natural History, II, 9, 1911.

New York Agricultural Experiment Station. Bullet. 342-348. Technical Bull. 49.

Revista de la Facultad de Letras y Ciencias. Universidad de la Habana, XIV 1, 2, 3.

Bulletin du Jardin botanique de Buitenzorg, 2^e série, n^o IV.

En son nom et au nom de M. Moreau, M. Dangeard fait la communication suivante :

Note sur l'absorption de la lumière par l'eau ;

PAR MM. P.-A. DANGEARD ET FERNAND MOREAU.

Les êtres vivants qui habitent dans les eaux douces ou les eaux salées ne sont pas placés, au point de vue de la lumière, dans des conditions comparables à celles des êtres qui vivent à la surface du sol : la lumière qu'ils reçoivent a dû traverser une certaine profondeur d'eau avant de les atteindre et elle ne leur parvient que modifiée dans sa nature et dans son intensité.

Aussi, en raison de l'importance de l'action de la lumière sur les êtres vivants et spécialement sur les végétaux, l'étude de l'absorption de la lumière par l'eau, a été abordée, indépendamment des physiciens, par des biologistes.

Dans de nombreuses expériences, on s'est borné, à l'exemple de Forel, Fol et Sarrasin, Régnard, etc., à immerger des plaques photographiques à des profondeurs variables, afin de

déterminer la diminution progressive de l'intensité lumineuse et la limite de pénétration de la lumière dans l'eau de la mer et des lacs.

Mais pour étudier les modifications que subit la lumière dans sa composition, en traversant des couches d'eau de plus en plus profondes, la plupart des auteurs ont répété, en la perfectionnant, la méthode de Bunsen¹ : celui-ci employait un tube de deux mètres de long fermé aux extrémités par des lames de verre, et rempli d'eau : le tube étant disposé horizontalement, il était facile d'observer les rayons après leur passage dans l'eau.

Il suffit, pour donner à cette expérience toute sa valeur, d'augmenter la longueur du tube, de faire varier la nature de l'eau qui s'y trouve contenue et d'employer diverses sources de radiations.

L'emploi du spectroscope analysant la lumière à la sortie du tube, a permis d'arriver à des notions de plus en plus exactes et précises, en ce qui concerne la disparition des rayons absorbés.

On a reconnu ainsi que les rayons rouges disparaissent les premiers ; plusieurs auteurs constataient en même temps, souvent d'une façon indépendante, l'existence d'une bande d'absorption, au voisinage de la raie D, vers λ 620-600 : l'existence d'une autre bande était soupçonnée près de la raie c et enfin une troisième était signalée vers la raie b.

Mais ces résultats, fort intéressants pour les physiciens, ne pouvaient satisfaire au même degré les biologistes, à cause des dimensions trop faibles des tubes, qui ne dépassaient pas une dizaine de mètres.

Il faut arriver aux recherches récentes d'Oltmanns² pour trouver des résultats exprimés en longueurs d'onde, avec une longueur de tube atteignant 17 mètres ; l'eau employée provenait de la mer Baltique : les radiations utilisées étaient celles du soleil, transmises au moyen d'un héliostat.

Avec un tube de 3 m. 5, l'eau de mer absorbait complètement

1. BUNSEN (R.), *Ueber den innern Zusammenhang der pseudovulkanischen Erscheinungen Islands* (Ann. der Chem. u. Pharm., Bd 62, 1847, p. 1-59).

2. OLTMANNS, *Ueber die Cultur und Lebensbedingungen der Meeresalgen* (Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot., Bd 23, 1892, p. 348-440).

les rayons rouges jusqu'à 675 et seulement en partie jusqu'à 665; une bande d'absorption se montre vers 605.

Pour un tube de 6 m. 6, le rouge disparaît à 660, avec une ombre jusqu'en 655 : à ce niveau, la bande d'absorption s'étend de 604 à 608 et le violet s'éteint à partir de 400.

A 10 m. 2, les radiations ne traversent qu'à partir de 650 et encore assez faiblement jusqu'à 638.

Au-dessous de ce niveau, l'absorption s'étend progressivement et à 17 mètres elle arrive à toucher presque la raie du sodium.

Ces résultats offrent le plus grand intérêt : ils fournissent des documents précieux sur la nature des radiations utilisables par les plantes marines jusqu'à une profondeur de 17 mètres. On pouvait se demander toutefois si l'observation directe du spectre d'absorption de l'eau par l'œil, ne comportait pas certaines causes d'erreur dans l'appréciation des longueurs d'onde.

Dans ces conditions, il nous a paru qu'il serait intéressant de reprendre l'expérience d'Oltmanns, en utilisant des plaques photographiques extrêmement sensibles au rouge et même à l'infra-rouge; nous nous proposons de rechercher si l'absorption de la partie rouge du spectre par l'eau était réellement aussi rapide qu'on l'admet jusqu'ici.

Comme l'absorption de la lumière par l'eau dépend de l'intensité lumineuse et de la température d'une part, et d'autre part de la nature de l'eau et des particules qui s'y trouvent en suspension, il sera nécessaire d'établir un certain nombre d'expériences types pouvant servir de points de comparaison, en employant soit l'arc électrique, soit la lumière du soleil avec des eaux de provenance diverse, eau distillée, eau de source, eau de rivière, eau des lacs, eau de la mer.

Dans cette première étude, nous nous sommes servis de l'eau distillée du commerce, avec l'arc électrique comme source de lumière : nos tubes étaient des tubes en cuivre avec lesquels nous avons obtenu des longueurs de 3 mètres, 5 m. 75, 9 m. 10, 11 m. 80, 15 m. 15, 18 m. 15, 20 m. 90, 23 m. 90.

Le spectre est resté complet du côté du violet (λ 400) jusqu'à 23 m. 90; la détermination des limites du spectre ne portait donc que sur la disparition des radiations les moins réfran-

gibles aux diverses profondeurs : cette mesure a été faite à l'aide de nos plaques sensibles pour le rouge et l'infra-rouge : elle présente donc toutes les garanties d'exactitude ; la durée de pose était de 20'' pour les 15 premiers mètres : elle a été augmentée sensiblement pour les profondeurs plus grandes.

Le tableau ci-dessous donne en face de chaque longueur de tube, la limite en longueurs d'onde du spectre qui a impressionné la plaque :

3 ^m	λ 720
5 ,75	λ 710
9 ,10	λ 700
11 ,80	λ 670
15 ,15	λ 650-634
18 ,15	λ 600
20 ,90	λ 594
23 ,90	λ 590

Nous avons retrouvé facilement la bande d'absorption principale de l'eau, dont la partie médiane se trouve vers 605 et qui s'étend à droite et à gauche lorsque la couche d'eau augmente d'épaisseur.

La comparaison de nos résultats avec ceux d'Oltmanns est très instructive : nos plaques photographiques, à la profondeur d'une dizaine de mètres, étaient encore impressionnées très vivement, en 20'' par des radiations de longueur d'onde 700, alors que dans les expériences d'Oltmanns, ces mêmes radiations n'existaient déjà plus à la profondeur de 3 m. 5; à ce dernier niveau, nous constatons la présence de radiations 720.

On pourrait croire que les divergences entre nos résultats et ceux d'Oltmanns, tiennent à la différence d'absorption de l'eau de mer et de l'eau distillée; il n'en est rien. En effet, avec un tube de 3 mètres rempli d'eau de mer, la limite du spectre, impressionnant nos plaques, atteignait, comme avec l'eau distillée, la longueur d'onde 720.

Notre tableau montre également que de 21 à 24 mètres, la différence dans les limites d'absorption est presque nulle : il est certain qu'à partir de ce niveau, le régime d'absorption ne se modifie que très lentement.

On peut invoquer à l'appui de cette opinion les recherches récentes de Bertel qui, en descendant à diverses profondeurs un spectrographe muni de plaques photographiques, a vu qu'à 100 mètres il n'existe presque plus de jaune et qu'à 300 mètres le vert se montre encore¹.

Nous ne parlons pas des recherches de Smith à bord du *Michael Sars* : les seules analyses que nous possédons ne donnent aucune précision sur l'absorption progressive des radiations telle que nous l'étudions ici : l'intérêt très grand suscité par ces observations du *Michael Sars*, réside dans le fait qu'à une profondeur de 1000 mètres, le bleu et le violet pénètrent, que l'ultra violet se rencontre plus profondément encore ; l'obscurité totale n'existerait que vers 1 700 mètres.

En résumé, nous avons réussi à démontrer, grâce à l'emploi de plaques sensibles au rouge et à l'infra rouge, que l'absorption de la partie la moins réfrangible du spectre est beaucoup moins rapide qu'on ne le supposait : cette absorption a été fixée en longueurs d'onde jusqu'à une profondeur de 24 mètres, c'est-à-dire jusqu'au niveau à partir duquel les modifications sont sans doute très lentes.

Des études de ce genre sont de nature à éclairer le problème de la végétation en profondeur : leur intérêt augmente du fait de recherches récentes sur la culture des Algues vertes et des Diatomées en face d'un spectre² et aussi sur le verdissement de plantes diverses sous l'influence des différentes radiations³.

En effet, si nous prenons des plantes vertes aquatiques vivant en profondeur dans l'eau des lacs ou des mers, ces plantes doivent se comporter assez sensiblement comme les cultures d'Algues en face d'un spectre ; nous devons nous attendre à observer une végétation abondante, vigoureuse, tant que les rayons qui correspondent à la Bd. I arrivent à destination : à cette zone doit en succéder une autre moins riche, dans

1. BERTEL, *Sur une nouvelle méthode de recherches qualitatives de la lumière, dans des profondeurs différentes de la mer* (Bull. Inst. océanogr., n° 215, novembre 1911).

2. DANGEARD (P.-A.), *Sur la détermination des rayons actifs dans la synthèse chlorophyllienne* (Comptes rendus, 30 janvier 1911). — *Le spectrogramme de croissance d'une Diatomée* (Bull. Soc. bot. de Fr., 1911).

3. DANGEARD (P.-A.), Bull. Soc. bot. de Fr., séance du 14 juin 1912.

laquelle les rayons actifs allant jusqu'à la Bd. II disparaissent progressivement : une diminution brusque de végétation doit se produire alors, car les rayons allant jusqu'à la Bd. III sont peu actifs, soit dans la synthèse chlorophyllienne, soit dans la production de la chlorophylle.

En consultant le tableau que nous avons donné précédemment, on voit que jusqu'à 10 et 11 mètres, toutes les radiations appartenant à la Bd. I (670-635) passent, contrairement à ce qui était admis jusqu'ici : les plantes jusqu'à ce niveau reçoivent donc tous les rayons particulièrement actifs dans la synthèse chlorophyllienne; la question d'intensité intervient seule; au-dessous, ces radiations disparaissent progressivement et vers 15 mètres on n'a plus guère que les radiations appartenant à la Bd. II (622-597). A partir de 20 mètres, il n'existe plus que des radiations qui, tout au moins dans les conditions ordinaires, se montrent peu actives dans les phénomènes d'assimilation chlorophyllienne.

M. F. Camus présente, de la part de l'auteur, un ouvrage de M. H. Poisson intitulé : *Recherches sur la flore méridionale de Madagascar* et dit quelques mots au sujet de cet ouvrage. M. le Président remercie M. H. Poisson.

M. Luizet expose, avec échantillons, préparations et dessins à l'appui, la suite de ses recherches sur les Saxifrages.

Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch.

12^e article;

PAR M. D. LUIZET.

Saxifraga Prostiana Ser. = *S. cebennensis* G. Rouy et G. Camus. Le nom de *Sax. cebennensis*, si heureusement choisi qu'il soit pour désigner une espèce endémique des Cévennes, doit céder le pas au nom de *Sax. Prostiana* Ser., adopté en 1826 par Bentham (*Cat. Pyr.*, p. 119!), pour désigner cette même Saxifrage, récoltée par lui dans la localité classique du pic Saint-Loup, près Montpellier. Mais, à nos savants confrères,

MM. G. Rouy et G. Camus, revient le mérite d'avoir su reconnaître la valeur spécifique de la plante des Cévennes et d'avoir séparé définitivement le *Saxifraga Prostiana* Ser. des *S. mixta* Lap., *S. pubescens* DC. et *S. pubescens* Pourr. (*Fl. fr.*, VII, p. 55, 1901).

Le *S. Prostiana* croît en abondance sur les causses de la Lozère et de l'Aveyron : Causse de Mende où il fut observé pour la première fois par Prost; Causse Méjean, Causse noir, Larzac. Il se plaît sur les rochers calcaires-dolomitiques exposés au Nord; ses stations les plus méridionales sont situées dans le Gard et dans l'Hérault, presque à l'extrémité de la chaîne des Cévennes. Gouan l'avait récolté précisément au pic Saint-Loup et avait cru reconnaître en lui le *S. caespitosa* L. Telle est, sans doute, l'origine de l'indication géographique erronée que l'on relève, au paragraphe du *S. caespitosa* L., dans le *Species* de 1753 (p. 404) : « habitat in alpinis Monspelii. » Grenier en formula le soupçon, dans ces lignes intéressantes, adressées à Loret, en mai 1886 : « J'avoue que, pour moi, la synonymie de Linné est un vrai gâchis; mais Linné, qui ne connaissait pas les plantes des auteurs qu'il citait, avait sous les yeux, en décrivant, la plante de Suède qui reste ainsi pour moi le type de l'espèce. Or cette plante n'est point, comme vous le supposez, identique à celle du pic Saint-Loup, et Gouan est probablement celui qui a induit Linné en erreur, après s'être lui-même trompé. » (Lett. inéd. in herb. Fr., Mus. Paris).

L'erreur de détermination de Gouan fut-elle la cause du silence observé, sur le *Saxifraga* des Cévennes, par de Lamarck et de Candolle, Sternberg et Don?

Toujours est-il que la plante récoltée par Gouan, c'est-à-dire le *S. Prostiana* Ser. de Benthams, fut décrite pour la première fois, en 1830, par Seringe, comme variété β . *Prostiana* du *S. pubescens* DC. (*Prod.* IV, p. 27). L'histoire du *S. Prostiana* se trouve donc intimement liée, dès son origine, à celle du *S. pubescens* DC. et de ses synonymes admis à cette époque, *S. mixta* Lap. et var. et *S. pubescens* Pourr. L'étude de cette espèce me ramène une dernière fois à ce chapitre.

De Candolle avait admis, en 1805, l'identité du *S. pubescens* DC. et du *S. pubescens* Pourr.; Seringe crut devoir être moins affirmatif, et il fit suivre d'un signe de doute l'indication de syno-

nymie relative au *S. pubescens* Pourr. On lit, à la page 27 du Prodrôme (t. IV) : « *Saxifraga pubescens* DC. Fl. fr. IV, p. 375. — Pourret Act. Toul. III, p. 327 ? — *Foliis pubescentibus subviscidis valde nervosis in petiolum angustatis apice 3-lobis, caule subnudo pubescente, floribus paucis, lobis calycis per anthesin tubo longioribus, dein brevioribus, staminum filamentis persistentibus demum purpureis.* — Sternb. Rev. Sax. p. 53; suppl. I, p. 12; Haw. Enum. Sax. 27. — *Rochers des Alpes et des Pyrénées.* »

On ne retrouve pas, dans cette diagnose, la description des feuilles caractéristiques du *S. pubescens* Pourr., « *foliis palmatis, laciniis linearibus* ». L'auteur s'est laissé influencer par les caractères différents des feuilles de la variété β . *Prostiana* qu'il avait à décrire. Il a donc modifié le texte de la diagnose générale de l'espèce, se réservant d'être plus précis, à ce sujet, dans chacune des diagnoses supplémentaires.

« α . *sulcata* (Ser. in Benth.! Cat. pyr. p. 119!). — *Floribus laxissimis longe pedunculatis, pedunculis multifloris, foliis longe angustaque petiolatis, 3-8-lobatis, lobis angustis divergentibus, caulinis 3-lobis, petiolis profunde sulcatis.* — *S. pubescens* α et β DC.! Fl. fr. IV, p. 375. — *S. mixta* Lap. Fl. pyr. t. 21. — *S. moschata* Lap. (ex parte). — *S. intricata* Lap. (ex parte secundum Bentham in litteris). — *S. exarata* β et γ Don in Trans. Linn. 13, p. 433. — (v. s. in herb. DC.). »

« β . *Prostiana* (Ser. in Benth.! l. c., p. 119!). — *Caulibus paucifloris, foliis rosularum brevibus reflexis, lobis brevioribus obtusis vix divergentibus, caulinis linearibus integris.* — Circa Maldas, in Alp. Delph. et Pic Saint-Loup prope Monsp. — *S. mixta* Lap. Fl. pyr., t. 20. — *S. pubescens* γ et δ . DC. Fl. fr. IV, p. 375 (v. s. in herb. DC., et in herb. Seringe comm. a claro Bentham). »

L'examen critique des trois diagnoses et de la synonymie qui les accompagne est extrêmement instructif. Tout d'abord, dans la description générale, les mots, « *foliis subviscidis* » et « *caule subnudo* », ne peuvent s'appliquer au *Saxifraga* des Cévennes, excessivement visqueux et portant souvent jusqu'à 5 feuilles caulinaires; puis les caractères assignés aux divisions calicinales, « *per anthesin tubo longioribus, dein brevioribus* », ne sont exacts ni pour le *S. pubescens* Pourr., ni pour le *S. mixta* Lap.

(*Fl. pyr.* t. 20) qui lui est identique, et que Seringe assimile à tort au *Saxifraga pubescens* DC. β . *Prostiana*; mais, par contre, ces derniers sont d'une exactitude parfaite pour les deux variétés α . *sulcata* et β . *Prostiana* du *S. pubescens* DC. Ainsi se trouve justifiée la synonymie (*ex parte*) du *S. moschata* Lap., plus ou moins suspect d'identité avec le *S. pubescens* Pourr.; de même, la synonymie du *S. intricata* Lap. avait pu ne pas paraître assez rigoureuse aux yeux de Bentham; enfin Don avait dû être dans l'impossibilité de dégager nettement, de son *S. exarata* = *S. exarata* Vill., ni sa var. β . *pubescens*, ni sa var. γ . *intricata*.

La variété α . *sulcata* Ser. reste donc bien pour nous le *S. pubescens* DC. primitif (*Fl. fr.* IV, p. 375), c'est-à-dire le *S. mixta* β . *major* Lap. (*Fl. pyr.*, t. 21). J'ai démontré, au chapitre du *S. pubescens* Pourr., que cette plante, conforme au *S. obscura* Gr. God., devait être regardée comme l'hybride *S. geranioides* L. $\rightleftharpoons$ *S. pubescens* Pourr.

La variété β . *Prostiana* Ser. est décrite avec exactitude, et il n'est pas douteux que l'auteur a bien eu, sous les yeux, la *Saxifrage* du pic Saint-Loup; mais celle-ci n'est pas identique au *S. mixta* α . Lap. (*Fl. pyr.*, t. 20), qui reste synonyme du *S. pubescens* Pourr., et il est douteux qu'elle ait jamais été rencontrée dans les Alpes du Dauphiné. D'autre part, on ne peut lui assigner, en synonymes, ni le *S. pubescens* γ . DC.; ni le *S. pubescens* δ . DC.: le premier, qui correspond au *S. mixta* γ . Lap. (*Fl. pyr.*, t. 42), n'est autre que le $\times$ *S. Jeanpertii* Luiz. = *S. pubescens* Pourr. $\rightleftharpoons$ *S. confusa* Luiz. (ex *descript.*! *atque ex herb.* Lap.!); le second, identique spécifiquement au *S. exarata* Vill., est la variété ou la forme de cette espèce que l'auteur de la *Flore du Dauphiné* a décrite sous le nom de *S. cæspitosa* (*l. c.* III, p. 672-673). Le *S. pubescens* DC. β . *Prostiana* Ser. reste donc exclusivement la plante des Cévennes.

Les confusions commises par de Candolle, puis par Seringe, proviennent de ce que ces deux savants n'ont pas pris en considération suffisante les formes et les dimensions des pétales et des sépales des plantes qu'ils avaient à décrire. Les trois diagnoses, que je viens de transcrire, ne donnent, en effet, aucune indication sur ce point. J'estime aussi que Seringe, et beaucoup d'autres auteurs après lui, ont méconnu l'importance spécifique

de certaines différences dans la forme des feuilles, quand ces variations se trouvent accompagnées de modifications caractéristiques dans les fleurs. A cet égard, une distinction méthodique entre les feuilles caulinaires, suprabasilaires, basilaires et infra-basilaires, procure une *base d'appréciation très solide*, lorsqu'il s'agit de délimiter avec exactitude le champ de variabilité des espèces critiques.

Le *Sax. Prostiana* Ser. se rapproche le plus du *S. pubescens* Pourr. et du *S. Iratiana* Fr. Schultz, à côté desquels il convient de le placer; mais il se distingue de ces deux espèces par des caractères tellement nets qu'il n'est pas possible de mettre en doute sa parfaite valeur spécifique : 1° pétales généralement plus grands, plus longs et plus larges par rapport aux sépales; — 2° tube du calice court au moment de l'anthèse, puis très accrescent; — 3° capsule beaucoup plus volumineuse à la maturité; — 4° feuilles caulinaires plus nombreuses et souvent entières; — 5° feuilles suprabasilaires fréquemment entières et accompagnées de feuilles cunéiformes 2-3-fides; — 6° touffes d'un vert jaunâtre, émettant des tiges florifères d'une extrême fragilité; etc...

DESCRIPTION. — Plante cespiteuse, *très visqueuse et agréablement odorante*, couverte dans toutes ses parties de poils glanduleux très abondants et longs sur les calices, les pédoncules, les hampes et les bords des feuilles; formant des gazons plus ou moins lâches ou serrés, produits par la juxtaposition de nombreux rejets terminés par des rosettes de feuilles d'un vert tendre, et recouverts dans leur partie inférieure de feuilles plus anciennes, persistantes, jaunâtres ou brunes, parfois rapprochées en colonnes très denses. *Hampes* hautes de 2,5 à 12 cm., *très fragiles*, plus ou moins feuillées, *pauciflores*. Rosettes stériles axillaires tantôt sessiles ou subsessiles, tantôt stipitées, parfois même longuement. *Feuilles* toutes lisses en dessous, à l'état frais, et portant sur leur face supérieure des sillons apparents jusque sur les lobes, toutes munies, à l'état sec, de nervures saillantes très distinctes sur les deux faces. — *Feuilles suprabasilaires* un peu étalées, d'un vert gai, les unes entières, les autres 2-3-fides, sessiles ou subsessiles, ou atténuées en pétiole, de forme très variable : obovales, obovales-cunéiformes, cunéiformes, sublinéaires ou subspatulées, à lobes linéaires obtus, ordinairement courts. *Feuilles basilaires* étalées, d'un vert jaunâtre, jamais entières, sessiles ou subsessiles, atténuées en pétiole ou pétiolées, à pétiole large subli-

néaire, à limbe obovale ou cunéiforme 3-5-fide, à lobes linéaires obtus, pòrrigés, courts, plus rarement un peu allongés ou écartés. Feuilles infra-basilaires étalées ou réfléchies, cunéiformes ou obovales-cunéiformes, presque toujours sessiles, courtes, ou faiblement et brièvement atténuées en pétiole, 3-5-fides, à lobes courts obtus. Feuilles caulinaires 0-5, tantôt toutes linéaires entières et rapprochées, tantôt les supérieures entières et les inférieures trifides, tantôt toutes trifides et plus rares chez les échantillons robustes, très rarement nulles; bractée inférieure et bractéoles linéaires, entières, obtuses. — Fleurs 1-9 (ord^t 3-5), en tête lâche, ou en panicule courte, à pédoncules plus longs que les fleurs, 1-2-flores. Pétales d'un blanc pur, obovales ou obovales-oblongs, ou obovales-arrondis, sans onglet, parfois un peu rétus ou émarginés au sommet, à 3-5 nervures incolores, environ 3 fois aussi longs et aussi larges que les sépales. Sépales ovales ou ovales-oblongs, très obtus ou arrondis au sommet. Filets des étamines plus longs d'abord, puis plus courts, que le tube du calice, au moins égaux aux sépales au moment de l'anthèse, et finalement plus longs et purpurins. Anthères jaunes à sommet arrondi, exceptionnellement apiculées. Styles plus courts que les sépales, très divariqués sur le fruit mûr; stigmates pubescents, un peu étalés en dehors. Capsule incluse très accrescente, presque hémisphérique. Graines oblongues, brunes, fortement carénées, finement chagrinées.

VARIÉTÉS. — *α. vulgaris* Luiz. — Tiges de 3 à 6 cm. de hauteur, à 3-5 fleurs, sur des pédoncules uniflores; feuilles basilaires et infra-basilaires obovales ou obovales-cunéiformes, larges, courtes, sessiles ou subsessiles, à lobes larges et courts. Pétales contigus, nettement obovales, de 4 à 5 mm. de longueur et 3 à 3,5 mm. de largeur.

Commun dans toutes les Cévennes.

— *β. angustata* Luiz. — Tiges de 3 à 6 cm. de hauteur, à 3-5 fleurs, sur des pédoncules uniflores. Feuilles basilaires et infrabasilaires cunéiformes, sessiles ou brièvement et faiblement atténuées en pétiole. Pétales peu contigus, obovales-oblongs, de 4 à 5 mm. de longueur et 2 mm. à 2,5 de largeur. Etamines plus longues que les sépales.

Causse de Mende! Causse Méjean! (Coste et Luizet!).

— *γ. micrantha* Luiz. — Tiges de 3 à 4 cm. de hauteur, à 2-4 fleurs sur des pédoncules uniflores. Feuilles basilaires et infrabasilaires cunéiformes ou obovales-cunéiformes, courtes, sessiles ou subsessiles, 3-fides, à lobes courts. Fleurs petites, à pétales contigus, nettement obovales, longs de 3 à 3,5 mm. et larges de 2 mm. environ. Étamines plus longues que les sépales.

Causse de Mende! (Coste et Luizet!)

— δ. *Malinvaudii* Luiz. — Dédié à notre dévoué et vénérable confrère, M. Malinvaud, qui récolta le premier cette belle variété, au Causse Méjean, en 1886, et en fit une large distribution aux membres de la Société botanique de France. — Plante d'une végétation habituellement luxuriante, à tiges hautes de 6 à 12 cm., portant 4-9 fleurs sur des pédoncules 1-2-flores. Feuilles basilaires et infrabasilaires, cunéiformes, pétiolées, à limbe obovale ou cunéiforme 3-5-fide, à lobes parfois assez allongés. Pétales très largement contigus, obovales-orbiculaires, longs de 5 à 7 mm. et larges de 4 à 5 mm.

Causse Méjean! (*Malinvaud* 1886!) (*Coste et Luizet* 1910!)

— ε. *lesurina* Luiz. — Tiges de 6 à 12 cm. de hauteur, à 5-9 fleurs, sur des pédoncules 1-2-flores. Feuilles basilaires et infrabasilaires faiblement cunéiformes, à très large pétiole, 3-5-fides, à lobes courts. Pétales à peine contigus ou non contigus, obovales-oblongs, longs de 5 à 7 mm. et larges de 2 mm. 5. Étamines plus longues que les sépales.

Causse de Mende! (*Prost!*). Causse Méjean! (*Coste et Luizet!*).

Les échantillons que j'ai l'honneur de présenter, accompagnés de nombreuses préparations complètes, ont été recueillis principalement dans la Lozère et dans l'Aveyron, en 1910. Mon excellent ami, M. l'abbé Coste, pour lequel la flore des Cévennes n'a plus de secrets, avait bien voulu me prêter son concours infiniment précieux. Mon but était, avant d'aller étudier à fond le *S. pubescens* Pourr. dans les Pyrénées-Orientales, de récolter le *S. Prostiana* Ser. sous ses formes les plus variées et de réunir ainsi les preuves formelles de sa valeur spécifique. Le *S. Prostiana* est polymorphe; il revêt, comme la plupart des espèces voisines, trois formes principales de végétation, f. *compacta*, f. *laxa*, f. *intermedia*, réunies entre elles par une multitude de formes de passage, et dont l'exacte délimitation échappe à toute règle. J'ai donc jugé préférable de fixer, en cinq types distincts, les variations les plus caractéristiques et les plus faciles à observer, laissant à chaque botaniste le soin d'associer, aux désignations des variétés, les indications f. *compacta*, f. *laxa*, f. *intermedia*, suivant chaque cas particulier. Le classement général des échantillons les plus variés permet de constater l'homogénéité parfaite du *S. Prostiana* Ser., d'un bout à l'autre des Cévennes, depuis Mende jusqu'au Pic Saint-Loup.

— *Diagnoses latines.* — **Saxifraga Prostiana** Ser. — Polymorpha, laxe vel dense cæspitosa, viscosa atque suaveolens, tota pilis glandulosis, multis longisque in calycibus, pedunculis, caulibus floriferis et foliorum marginibus, obsita; caudiculis numerosis fruticulosus, apice rosulatis atque læte virentibus, foliis vetustis pallide viridibus, vel fuscis, plus minusve dense vestitis; *caulibus floriferis* 2,5-12 cm. altis, *fragilibus*, *0-5-foliosis*, *paucifloris*. Surculi sessiles vel subsessiles vel stipitati. *Folia omnia, in vivo, subtus lævia, supra sulcata; omnia, in sicco, in utraque pagina valde elevato-nervosa; suprabasilaria subpatula, læte viridia, alia integra sublinearia vel subspathulata, alia 2-3-fida, sessilia vel subsessilia vel petiolata, valde polymorpha : obovata, obovato-cuneata, cuneata, lobis linearibus obtusis, vulgo brevibus; basilaria patula vel reflexa, luteo-viridia, nunquam integra, sessilia vel subsessilia vel petiolo late lineari petiolata, limbo obovato vel cuneato 3-5-fido, lobis linearibus obtusis, porrectis, brevibus, rarius elongatis; infrabasilaria valde patula vel reflexa, cuneata vel obovato-cuneata, vulgo sessilia, brevia vel in petiolum latum breviter leviterque attenuata, 3-5-fida, lobis obtusis brevibus; caulina, modo omnia linearia integra, modo superiora integra inferioraque trifida, nonnunquam omnia in robustis speciminibus trifida atque rariora, rarissime deficientia; bracteæ atque prophylla linearia integra. Flores 1-9 (vulgo 3-5), laxè cymosi, vel breviter paniculati, pedunculis longiusculis vel elongatis 1-2-floris. Petala lactea, obovata vel rotundato-obovata vel oblongo-obovata, exunguiculata, haud raro apice leviter retusa vel emarginata, 3-5-nervia, nervis haud coloratis, laciniis calycinis prope 3-longiora atque 3-latiora. Laciniæ ovatæ vel ovato-oblongæ, obtusissimæ vel apice rotundatæ. Stamina filamenta laciniis per anthesin saltem æqualia, tubo primum sublongiora, demum breviora atque purpuraseentia. Antheræ luteæ, apice rotundatæ, rarius apiculatæ. Styli sepalis breviores, in capsula valde divaricati, stigmatibus pubescentibus obliquis. Capsula inclusa valde accrescens, subhemisphærica. Semina oblonga, carinata, tuberculis minutissimis obecta.*

α. **vulgaris** Luiz. — Caules floriferi 4-6 cm. alti, 3-5-flori, pedunculis unifloris. Folia basilaria atque infrabasilaria obovata vel obovato-cuneata, lata, brevia, sessilia vel subsessilia, lobis latis et brevibus. Petala contigua, valde obovata, 4-5 mm. longa atque 3-3,5 mm. lata.

β. **angustata** Luiz. — Caules floriferi 4-5 cm. alti, 3-5-flori, pedunculis unifloris. Folia basilaria atque infrabasilaria cuneata sessilia vel in petiolum latum attenuata. Petala leviter contigua, obovato-oblonga, 4-5 mm. longa atque 2 mm. 2,5-lata. Stamina filamenta laciniis longiora.

γ. **micrantha** Luiz. — Caules floriferi 3-4 cm. alti, 2-4-flori, pedunculis unifloris. Folia basilaria atque infrabasilaria cuneata vel obovato-cuneata, brevia, sessilia vel subsessilia, 3-fida, lobis brevibus. Flores valde minores, petalis contiguis, 3-3,5 mm. longis atque 2 mm. latis. Stamina filamenta laciniis longiora.

δ. **Malinvaudii** Luiz. — Vulgo robusta, caulibus floriferis 6-12 cm. altis, 4-9-floris, pedunculis 1-2-floris. Folia basilaria atque infrabasilaria cuneata, petiolata, limbo obovato vel cuneato, 3-5 fido, lobis haud raro elongatis. Petala late contigua, rotundato-obovata, 5-7 mm. longa atque 4-5 mm. lata.

ε. *lesurina* Luiz. — Vulgo robusta, caulibus floriferis 6-12 cm. altis, 5-9-floris, pedunculis 1-2-floris. Folia basilaria atque infrabasilaria vix cuneata, in petiolum latissimum leviter attenuata, limbo subcuneato 3-5-fido, lobis brevibus. Petala vix contigua, obovato-oblonga, 5-7 mm. longa atque 2,5-lata. Stamina filamenta laciniis longiora.

(A suivre.)

M. Hamet fait une communication sur la synonymie de deux *Sedum* français¹.

M. Guffroy fait la communication suivante :

Notes sur la flore vosgienne;

PAR M. CH. GUFFROY.

Les indications ci-après, dont les unes se rapportent à des localités nouvelles pour la flore vosgienne et dont les autres sont la simple confirmation de localités déjà signalées (dans ce cas le nom de l'auteur de la découverte est indiqué entre parenthèses), ont été recueillies par nous durant les mois de juillet et août des années 1908 et 1910. Elles sont le résultat de notre séjour dans la vallée du Valtin, où coule la Meurthe, s'étendant du col de Luschbach (ou Louchpach) au Grand-Valtin, avec deux vallées accessoires : celle de Xéfosse se détachant au Rudlin, celle de La Combe partant du Valtin et montant vers la Schlucht. Les flancs de ces vallées sont couverts de bois. A l'Est, sur la crête des Vosges, sont les Hautes-Chaumes (Gazon Martin et Gazon de Faing) et le Chaume du Tanet. Accessoirement nous avons herborisé au Honeck, à la Schlucht, au Collet, à Balveurche, aux lacs de Retournemer et de Gérardmer.

L'altitude des stations explorées a varié de 631 mètres (lac de Gérardmer) à 1 366 mètres (Honeck); le Valtin est à 751 mètres et les hauteurs avoisinantes atteignent ou dépassent un peu 1100 mètres.

Les localités citées sont pour la plupart sur le granit, quelques-unes sur la granulite ou les schistes granulitiques. Accessoirement on trouve des lentilles ou filons de microgranulite. A Retournemer, à Gérardmer, au Luschbach et au Rudlin, on

1. Le manuscrit de cette communication n'est pas parvenu en temps utile au Secrétariat.

est sur des alluvions anciennes; au Valtin il y a des alluvions modernes. Une tourbière existe sur les Hautes-Chaumes, près du Gazon du Faing, à 1 300 mètres d'altitude.

Nous avons fait précéder d'un astérisque * les variétés, formes ou races qui ne sont pas signalées dans les ouvrages classiques traitant de la flore vosgienne :

KIRSCHLEGER : *Flore vogéso-rhénane* (1870).

GODRON : *Flore de Lorraine* (3^e édition par Fliche et Le Monnier, 1883).

BERHER : *Catalogue des plantes du département des Vosges* (1887) et *Supplément* (1891).

GODFRIN et PETITMENGIN : *Flore analytique de poche de la Lorraine et des contrées limitrophes* (1909).

Ranunculus aquatilis L. :

Le type et la var. **submersus** G. et G., au lac de Retournemer. Godron donne la variété comme très rare en Lorraine, Berher ne fait aucune remarque concernant le département des Vosges, Mougeot l'indique partout comme le type (*Considérations générales sur la végétation spontanée du département des Vosges*, 1846).

Ranunculus platanifolius L. : Le Valtin.

Ranunculus nemorosus DC. race **R. aureus** Schleich. (= *R. nemorosus* var. *pauciflorus* DC.) : Col de Luschbach. Déjà signalé par Gérard entre le lac Blanc et le col de Luschbach (*Notes sur quelques plantes des Vosges*, 1890).

Anemone alpina L. :

On sait que l'on peut séparer deux races dans cette espèce : **A. alpica** R. et F. (= *A. alpina* L. s. str.) et **A. myrrhidifolia** Vill. Les divers auteurs s'étant occupés de la flore vosgienne ne les ont pas distinguées; Rouy et Foucaud (*Flore de France*, t. I, p. 42) les indiquent toutes deux dans les Vosges; tous les spécimens que nous avons recueillis en 1908 sur les pelouses du Honeck et dans le Wormspel appartenaient à l' * *A. myrrhidifolia* Vill.

Caltha palustris L. :

Godron fait remarquer que dans les Hautes-Vosges les fleurs sont plus petites. Au Honeck (Wormspel) les plantes récoltées, $\pm$ couchées à la base, puis ascendantes, mesurent 10-14 centimètres de hauteur, avec des fleurs de diamètre variant entre 20 et 28 millimètres, au nombre de 1-4 par pied : c'est la var. * *minor* DC.

Aconitum Lycoctonum L. : Bords de la Meurthe, au Valtin.

Aconitum Napellus L. :

Nous avons cueilli les deux races non distinguées par les auteurs vosgiens :

* **Ac. pyramidale** Rchb. (= *A. Napellus* L. s. str.) : Bords de la Meurthe au Valtin et près de la cascade du Rudlin.

* **Ac. vulgare** DC. : Le Valtin et pentes du Honeck, au Wormspel.

Nuphar pumilum Sibth. forme **N. Spennerianum** Gaud. : lac de Retournemer (Mougeot).

Cardamine amara L. var. **umbrosa** DC. (= *C. umbrosa* Lej.) : Le Honeck. Berher signale cette variété dans son Supplément, seulement dans les îles de la Moselle, entre Châtel et Portrieux (d'après Gérard).

Cardamine sylvatica Link var. * **umbrosa** G. G. : Bois entre Béliure et le Valtin.

Thlaspi sylvestre Jord. :

Nous avons cueilli au Honeck (où l'espèce fut indiquée par Mougeot), et notamment au Wormspel, les deux formes : **Th. vogesiacum** Jord. et **Th. ambiguum** Jord., toutes deux déjà signalées à ce sommet par Rouy et Foucaud.

Polygala vulgaris L. var. **alpestris** Koch : Le Honeck (Mougeot) au Wormspel.

Sagina procumbens L. Race * **S. muscosa** Jord. : Fossé à la Schlucht, côté alsacien. Kirschleger avait fait remarquer que le *S. procumbens* monte jusqu'au Honeck.

Stellaria nemorum L. var. * **lævipes** N. : Le Valtin.

« Les pédicelles et les sépales sont tout à fait glabres. »

Stellaria media Cyr. Race **S. vogesiaca** N. : Environs du Valtin. Nous n'en possédons que trois pieds, répondant à la description ci-après :
« Plante haute de 32-35 centimètres; tiges pubescentes sur toute la surface; feuilles moyennes et supérieures à limbe long de 45-65 millimètres, large de 15-25 millimètres, pubescentes et papilleuses sur les deux faces; axes florifères pubescents-glanduleux, les sépales ne l'étant qu'à leur base; pétales plus longs que le calice (parfois une fois plus longs); capsules dépassant le calice (calice long de 7 mm. 5, capsules longues de 9 millimètres). »

Stellaria uliginosa Murr. var. * **latifolia** R. et F. : bord d'un ruisseau, au Valtin.

Spergularia rubra Pers. Race **S. campestris** Asch. : Le Valtin. Berher ne donne que deux localités de cette plante : Le Tholy (d'après Méline) et Gérardmer.

Geranium Robertianum L. var. **flore albo** : Le Valtin. Indiqué par Berher seulement à Granges (d'après Gérard) et à Épinal.

Geranium sylvaticum L. :

Var. * **angustisectum** Beck : Le Valtin.

Var. * **latisectum** Beck : Pentes du Honeck et environs du Valtin.

Hypericum hirsutum L. var. **majus** F. Gér. : Le Valtin. Cette variété était signalée dans les Vosges, par son auteur, à Retournemer sur la route de la Schlucht.

Pirola minor L. : Environs du Valtin, notamment Béliure.

Vicia sepium L. var. **montana** Koch : Le Honeck, au Wormspel. Berher indique cette variété dans les Hautes-Vosges (d'après Mougeot) et au ballon de Saint-Maurice (d'après Gérard).

Vicia Cracca L. var. **linearis** Peterm. (= *V. Kitaibeliana* Rchb.) : Le Grand-Valtin.

Lathyrus macrorrhizus Wimm. var. **divaricatus** DC (= *Orobis divaricatus* Lapeyr.) : Le Honeck, au Wormspel. Indiqué par Berher à Dammartin (d'après Gérard) et à Gérardmer.

Spiræa salicifolia L. : Forme une haie au Rudlin, en face la chapelle.

Spiræa Aruncus L. : Près la cascade du Rudlin (Ferry) et au Valtin.

Sibbaldia procumbens L. : Le Honeck, au Wormspel (Mougeot, 1821).

Potentilla salisburgensis Hænck. :

Trouvé au Honeck dès 1812 par Mougeot; nous y avons cueilli, dans le Wormspel, la var. * **alsatica** Rouy et Camus.

Rosa alpina L. :

La var. **vestita** G. G. (= *R. pyrenaica* Gouan) à la Combe; les variétés **vestita** G. G. et **intermedia** G. G. au Honeck (Mougeot), où se trouve la forme **R. lagenaria** Vill. (Pierrat)

Rosa rubrifolia Vill. : Honeck (Mougeot); bord de la Meurthe entre le Valtin et la Combe.

Sanguisorba officinalis L. Race *S. montana* Jord. : Gazon de Faing.

Alchemilla pubescens Lamk : Environs du Valtin. On trouve parfois dans la même inflorescence des pédicelles les uns glabres, les autres hérissés.

Alchemilla vulgaris L. :

Nous avons cueilli au Valtin et dans ses environs les deux races * *A. pratensis* Schm. et * *A. alpestris* Schm.

Sorbus domestica L : Le Rudlin.

Sorbus Aria Crantz : Le Honeck (Mougeot) au Wormspel, et environs du Valtin.

× *Sorbus erubescens* A. Kern (= *S. Aria* × *Chamæmespilus*) : Le Honeck. Le produit hybride du *S. Aria* et du *S. Chamæmespilus* était indiqué au Honeck dès 1859 par Martin.

Sorbus scandica Fr. (Race *S. Mougeotii* Soy.-Will et Godr.) : Col de Luschbach.

Epilobium collinum Gmel. : Le Valtin (Gérard) et col de Luschbach.

Epilobium tetragonum L. : Le Valtin. Alors que Godron, ainsi que Godfrin et Petitmengin, ne spécifie aucune nature de terrain pour cette espèce, Berher lui donne comme habitat les calcaires et les grès : or, le Valtin est sur le granit.

Epilobium Lamyi Schultz : Le Valtin. Cette plante était inconnue de Godron dans les Vosges, et il n'en donne pour toute la Lorraine que la localité de Liverdun. Kirschleger ne la connaissait que d'Alsace. Godfrin et Petitmengin, en répétant la localité de Liverdun et en donnant l'espèce comme RR, ajoutent : « plus fréquent dans les Vosges ». Berher, après n'avoir donné dans son Catalogue que deux localités d'après Gérard : Châtel et Rambervillers, en ajoute deux autres dans son Supplément : Romont (d'après Adam) et Épinal. Nous croyons qu'il s'agit seulement d'une espèce méconnue des botanistes herborisants et que l'on retrouvera encore en d'autres localités.

Epilobium palustre L. var. *majus* Fr. : Bord du lac de Retournemer.

Epilobium alpinum L. : Le Honeck (Mougeot, 1817).

Myriophyllum alterniflorum DC. : Lac de Retournemer (Mougeot, 1821).

Ribes petræum Wulf : Le Honeck (Mougeot).

Ribes alpinum L. : Le Rudlin.

Laserpitium latifolium L. var. **asperum** S.-W. (= *L. asperum* Crantz) : Le Honeck (Mougeot) au Wormspel.

Angelica sylvestris L. var. **montana** Gremli (= *A. montana* Schleich.) : Versant alsacien du Honeck (Mougeot).

Anthriscus sylvestris Hoffm :

Race **A. Cicutaria** Duby (= *A. abortivus* Jord) : Col de Luschbach.

Race **A. alpinus** Jord. : Une seule station entre le Valtin et le Grand-Valtin.

Cette race, admise par Godfrin et Petitmengin comme espèce, est citée par eux à une unique localité (d'ailleurs trouvée par Mougeot) : rocailles du ballon de Soultz, sur la grauwacke. C'est la seule localité déjà indiquée par Godron, qui n'en fait qu'une variété (*trinifolia* DC.) et par Kirschleger, qui n'y voit qu'une forme *alpestris*. Rouy et Camus, dans leur *Flore de France*, ne donnent comme habitat à cette plante que les Alpes, les Pyrénées, le Mézenc et le Mont Dore, omettant l'indication du ballon de Soultz.

Lonicera nigra L. :

Mathieu (*Flore forestière*, 4^e édit. par Fliche), Grenier et Godron (*Flore de France*), Coste (*Flore descriptive et illustrée*), Kirschleger (*Flore vogéso-rhénane*), Cariot et Saint-Lager (*Flore descriptive*) donnent les pédoncules comme glabres. Rouy et Camus (*Flore de France*), Godron (*Flore de Lorraine*, 3^e édit., par Fliche et Lemonnier), ne parlent pas de la glabréité ou du pilosisme des pédoncules. Les échantillons que nous avons cueillis au Honeck (Mougeot) et au Valtin, ont les pédoncules fructifères pubérulents : c'est la var. * **puberula** N.

Galium sylvestre Poll. Race **G. umbellatum** Lamk :

* Var. **abbreviatum** N. : Le Honeck, au Wormspel.

« Tiges glabres et luisantes, hautes de 10-12 centimètres, à entrenœuds courts, égalant à peine les feuilles ou au plus une fois plus longs. »

Var. **glabrum** Schrad. : Environs du Valtin. Diffère du précédent par la taille plus élevée (12-24 cm.) et les entrenœuds 1-2 fois plus longs que les feuilles.

Il semble que pour le *G. sylvestre* il règne une certaine confusion dans les dénominations données par les botanistes vosgiens aux plantes qu'ils ont récoltées, notamment dans le massif du Honeck. Kirschleger écrivait d'ailleurs à ce sujet : « Ce groupe du *G. sylvestre* Poll. exige de la part des botanistes alsaciens une étude ultérieure. C'est un de ceux où règne l'anarchie la plus complète parmi les auteurs. » (*Fl. Als.* I, 358.)

Galium saxatile L. :

On trouve au Valtin et aux environs les trois variétés suivantes admises par Rouy : *genuinum*, **transiens* et **riparium*, avec des échantillons $\pm$ ambigus, servant de terme de passage. Nous avons cueilli la var. *riparium* également à la Schlucht.

Valeriana tripteris L. : Le Honeck (Mougeot) et La Schlucht.

Knautia arvensis Koch var. **campestris** Koch : Xéfosse. Berher l'indique seulement à Rambervillers, d'après Claire. Les plantes que nous avons cueillies se distinguent du *K. arvensis* typique, non seulement par leurs fleurs lilas pâle non rayonnantes, mais encore par les dents du calice égalant à peine le tiers du fruit (on sait que c'est le caractère du *K. longifolia*). Les pédoncules ne sont pas glanduleux et sont couverts surtout de poils courts et tomenteux; les poils plus longs sont peu abondants et de médiocre longueur, dépassant peu les autres. Il y a peut-être là une forme nouvelle pouvant être distinguée? Dans ce cas nous l'appellerions **K. ambigua* N.

Knautia sylvatica Duby :

Var. ***vogesiaca** Rouy : Le Grand-Valtin et Ban-sur-Meurthe. Rouy ne donne qu'une seule localité : Plombières (d'après Kralik).

Race **K. dipsacifolia** F. Schultz : Ban-sur-Meurthe.

Il apparaît que le groupe des *Knautia* a prêté à de nombreuses confusions de la part des auteurs vosgiens, ne faisant d'ailleurs que suivre en cela les autres floristes français. Si nous admettons comme espèces *K. sylvatica*, à calice égalant la moitié du fruit, et *K. longifolia* à calice égalant à peine le tiers du fruit, nous voyons que Rouy (*Fl. de Fr.*, t. VIII, p. 110-112), qui n'admet qu'une espèce collective (*K. arvensis*), range dans le premier groupe deux sous-espèces : *K. sylvatica* Duby (Vosges, Jura, Alpes, Plateau Central, Pyrénées) et *K. dipsacifolia* F. Schultz (même distribution); dans le deuxième groupe trois sous-espèces : *K. Kochii* Bruegg (Haute-Savoie), *K. Godeti* Reut. (Jura — et Haute-Savoie? —), *K. legionensis* DC. (Pyrénées). Le premier groupe serait donc seul représenté dans les Vosges, et il y a lieu de remarquer que le *K. longifolia* de la Flore de Grenier et Godron se trouve réparti

par cet auteur entre *Knautia sylvatica* var. *angustata* Rony et *K. Godeti*.

Par contre, Coste (*Flore descriptive et illustrée de la France*, t. II, p. 276) donne le *K. longifolia* comme se trouvant dans les Vosges, le Jura, les Alpes, le Forez, l'Auvergne, les Cévennes et les Pyrénées.

Grenier (*Flore de France*, t. II, p. 73) donne comme habitat au *K. longifolia* le Jura, le Forez, l'Auvergne et les Pyrénées, sans parler des Vosges.

Godron (*Flore de Lorraine*, 8^e édit. par Fliche et Le Monnier, t. I, p. 345) n'admet que l'espèce collective *K. arvensis* et y distingue les trois variétés *arvensis*, *sylvatica* et *longifolia*, se basant avant tout sur la grandeur des fleurs de la circonférence : la var. *arvensis*, à fleurs dépassant l'involucre, a des feuilles le plus souvent pinnatifides, mais quelquefois entières ; la var. *sylvatica*, à fleurs égalant l'involucre, a des feuilles entières, mais quelquefois pinnatifides ; quant à la var. *longifolia*, elle ne diffère de la précédente que par ses feuilles plus allongées et étroites. Il ajoute : « Nous n'avons pu trouver de caractères certains pour distinguer comme espèces les trois variétés que nous signalons ». La deuxième variété est indiquée par lui comme habitant les forêts de la chaîne des Vosges ; la dernière est mentionnée au Honeck, à Gérardmer, au Valtin, et descendrait au bord de la Moselle jusqu'à Épinal. La ponctuation adoptée semblerait indiquer que les trois dernières localités sont dues à Berher, dont le nom est cité à la fin.

Si nous nous reportons au Catalogue de ce botaniste, nous ne trouvons cependant pour le *K. longifolia* que les deux localités de la Schlucht et du Honeck, d'après Kirschleger. Par contre le *K. dipsacifolia* est donné comme C. et sa var. *pinnatifida* Godron est signalée au bois de la Voivre, près d'Épinal. Dans le Supplément, Berher ajoute une nouvelle localité pour le *K. longifolia* : celle de Thiéfosse (d'après Méline). Peut-être n'est-il pas inutile d'ajouter qu'à cette même localité on trouve le *K. arvensis* var. *indivisa* Rouy (= *K. indivisa* Boreau), indiqué également à Rambervillers (d'après Claire) et à Épinal.

Kirschleger (*Flore vogéso-rhénane*, t. I, p. 263) considère le *K. sylvatica* comme très voisin du *K. arvensis*, dont il différerait par l'habitat : bois et forêts. La variété à feuilles longuement elliptiques correspondrait au *K. longifolia* (de sa flore d'Alsace, comme il a bien soin de l'indiquer, sans nom d'un autre auteur) et serait assez répandue dans les Hautes-Vosges.

Godfrin et Petitmengin distinguent ainsi (*Flore analytique de poche de la Lorraine*, p. 207), le *K. sylvatica* et le *K. longifolia* :

α. Feuilles $\pm$ velues, d'un vert pâle, ovales, dentées ; tiges hérissées à la base. = *K. sylvatica* Duby (RR. Forêts de la chaîne des Vosges).

β. Feuilles glabres, luisantes, d'un vert foncé, étroitement lancéolées,

entières ou à dents rares; tiges glabres à la base = *K. longifolia* Coult. (RRR. Escarpements des Vosges).

Or la plante de Ban-sur-Meurthe, que nous reportons au *K. sylvatica* Duby race *K. dipsacifolia* a la tige glabre à la base et les feuilles seulement et brièvement ciliées, les unes denticulées, les autres peu profondément dentées, atteignant jusqu'à 22 centimètres de longueur, avec une largeur de 4 centimètres et demi à 5 centimètres et demi; le péricline est longuement cilié. Rouy donne à la var. *typica* du *K. dipsacifolia* des feuilles $\pm$ profondément dentées ou subincisées à la base, glabres ou glabrescentes, des tiges $\pm$ hispides, un péricline brièvement cilié. Par contre, la var. *subcanescens* a des feuilles moins dentées et un péricline longuement cilié, mais les feuilles moins larges sont couvertes surtout en dessous d'une pubescence molle blanchâtre et les tiges sont pubescentes. Il faudrait donc une nouvelle variété * **intermedia** N. pour notre plante.

Que conclure de ce long exposé, si ce n'est qu'on se trouve en face d'un groupe extrêmement polymorphe, variable à l'infini, très malléable, où les auteurs se sont acharnés à créer des délimitations spécifiques ou variétales purement arbitraires. Dès lors, ou l'on pourra multiplier encore les divisions, ou l'on s'exposera bien souvent à rapporter inexactement la plante trouvée à celle nommée par un autre floriste. Il n'y a probablement en réalité qu'une seule espèce : le *K. arvensis* Coult., bien dénommé *K. variabilis* par Schultz et *Scabiosa polymorpha* par Schmidt, et il faut considérer tout le reste comme créations artificielles de l'esprit.

(A suivre.)

Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées

(Suite)¹;

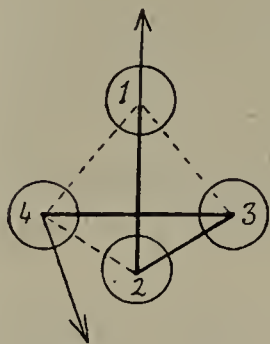
PAR M. R. SOUÈGES.

ANÉMONÉES (genre ADONIS).

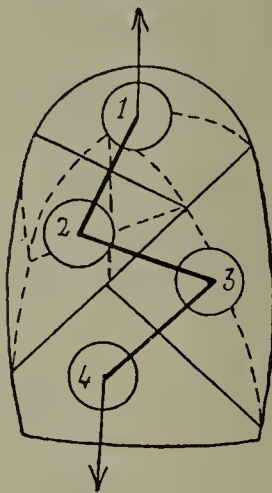
Il n'est pas toujours possible d'interpréter d'une manière aussi simple tous les cas observés d'embryons passant au stade des quadrants. Souvent, et sans doute toutes les fois que dans le proembryon les deux premières cellules embryonnaires proprement dites sont superposées ou séparées par une cloison légèrement inclinée, on ne peut remarquer la disposition régulièrement tétraédrique des noyaux.

1. Voir plus haut p. 474.

Parfois, ceux-ci apparaissent placés à des niveaux bien différents, les deux médians un peu latéralement par rapport aux deux autres. La disposition est en somme plus allongée et le nouveau système peut être considéré comme dérivant du précédent par allongement ou écartement des centres nucléaires selon les lignes 1, 2, 3, 4 (fig. 262 et 263). La figure 262 représenterait le cas théorique ou primitif, la figure 263 le cas qui en dérive :



262



263

Fig. 262 et 263. — Figures schématiques permettant de se rendre compte des différentes positions des noyaux et des cloisons pendant la formation des quadrants embryonnaires chez les *Adonis autumnalis* et *æstivalis*.

le noyau placé en 1 est frère de celui placé en 2 ; de même, les noyaux situés en 3 et 4 sont issus de la même division. Il résulte de cet allongement que les trois cloisons séparant les quatre noyaux se montrent placées normalement à une ligne spirale qui passerait par le milieu des quatre cellules quadrants. Cela semble être le cas des figures 246, 260 et 261 ; cela est encore frappant dans des embryons plus âgés, à aspect

nouveaux caractéristique, par exemple, dans celui qui est représenté en 268.

Dans d'autres cas, enfin, il n'est pas possible de fournir une interprétation plausible du processus de division des premières cellules du sommet du proembryon ; les quadrants se constituent d'une manière qu'on ne peut rattacher à aucune disposition régulière ; les difficultés d'interprétation se trouvent encore accrues quand on ne peut nettement délimiter l'hypophyse et la partie exclusivement embryonnaire.

*
* *

Les octants se forment aux dépens des quadrants ; mais, comme la disposition de ces derniers est des plus variables, il est difficile d'assigner des règles fixes à la formation des premiers. Bien plus, s'il m'a été possible parfois de rencontrer les

quatre cellules quadrants arrangées plus ou moins régulièrement, dans un ordre tétraédrique ou autre, je n'ai jamais trouvé les octants, représentés par huit cellules uninucléées, nettement distribués en deux étages, comme cela se produit chez les Crucifères et le *Myosurus minimus* L. Il est très rare également d'observer la disposition classique des octants dans des embryons comportant un nombre de cellules exclusivement embryon-

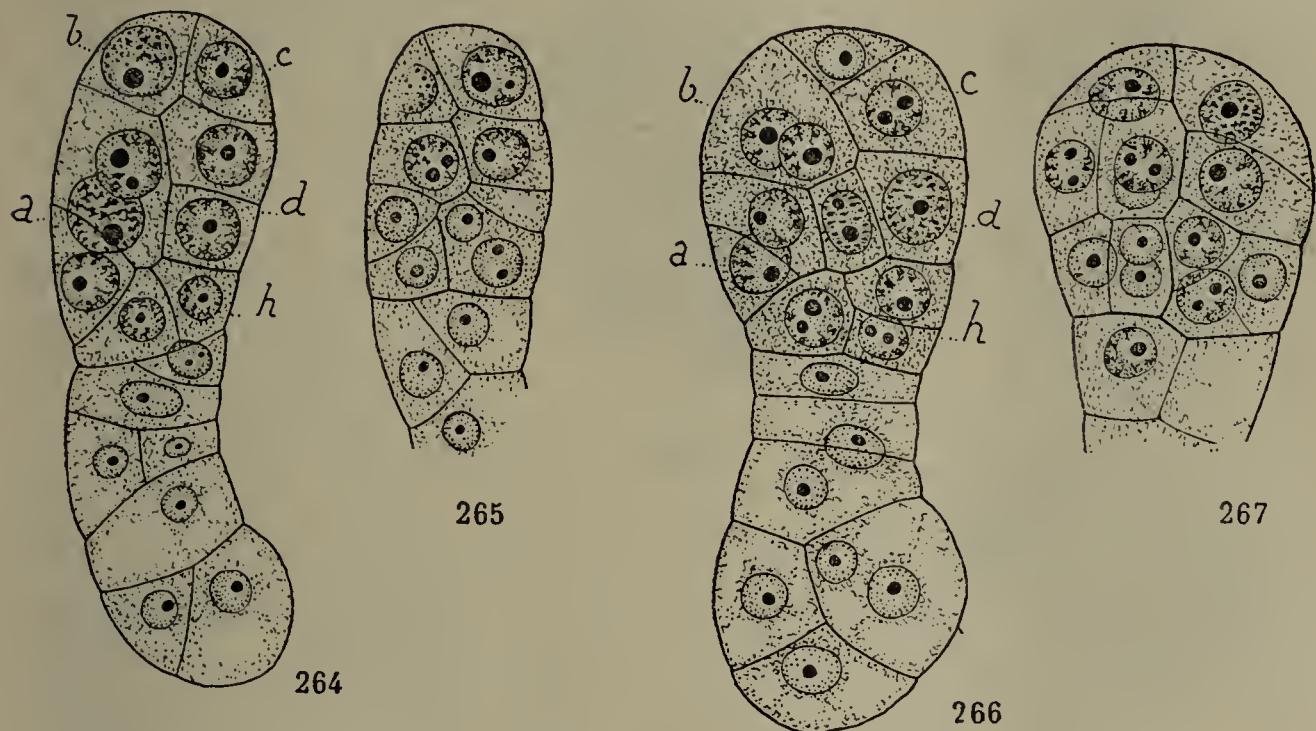


Fig. 264 à 267. — *Adonis autumnalis* L. — Premiers cloisonnements dans les octants embryonnaires et dans l'hypophyse. Les figures 264 et 265 représentent les deux coupes voisines d'un même embryon; de même les figures 266 et 267. *a*, *b*, *c*, *d* : octants embryonnaires; *h* : hypophyse. G. : 480.

naires légèrement supérieur à huit. Ce n'est qu'à des stades assez avancés que l'on peut distinguer une séparation très nette de la masse embryonnaire proprement dite en quatre massifs cellulaires, la plupart du temps inégalement développés, correspondant, dans les coupes longitudinales, à deux octants supérieurs et à deux octants inférieurs, dans les coupes transversales aux quatre octants supérieurs ou aux quatre octants inférieurs (fig. 272, 273, 275 et 276). A ces stades seulement, on acquiert la certitude qu'il se constitue véritablement des octants durant le cours du développement de l'embryon chez les *Adonis*. La formation de ces blastomères apparaît de nouveau comme un phénomène constant et leur importance, facilement saisissable quand on se trouve en présence de cas réguliers comme chez le *Myosurus*, devient également manifeste dans les cas où leur

origine et les premières étapes de leur différenciation sont plus ou moins obscures.

Les figures 242, 243 et 245 offrent des exemples dans lesquels l'interprétation de la formation des octants paraît la plus simple. Dans la figure 245, les 4 noyaux 1, 2, 3, 4, visibles au plan antérieur proviendraient d'une division dans le sens ver-

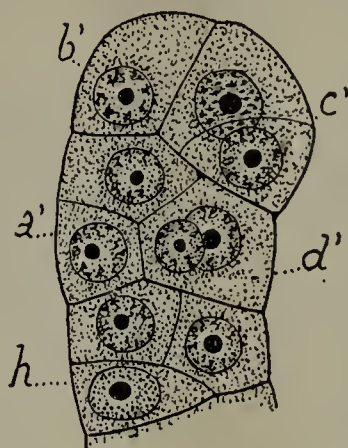
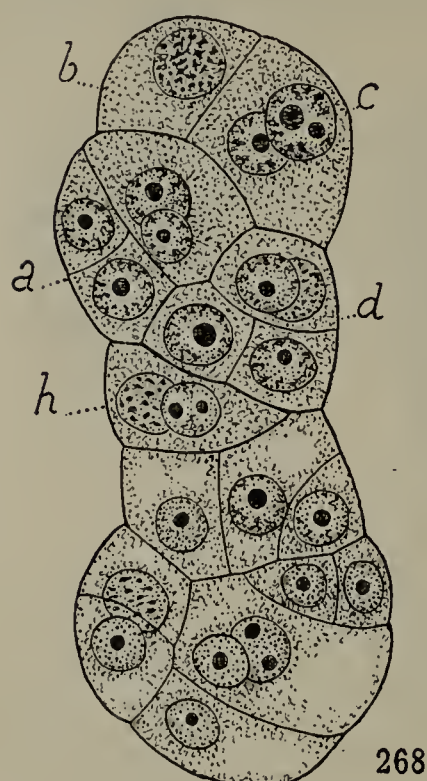


Fig. 268 et 269. — *Adonis autumnalis* L. — Deux coupes voisines d'un même embryon montrant la disposition spiralée et les premiers cloisonnements des octants. *a*, *b*, *c*, *d* : octants antérieurs; *a'*, *b'*, *c'*, *d'* : octants postérieurs; *h* : hypophyse. G. : 520.

tical des deux noyaux des quadrants engendrés par division horizontale; les deux noyaux 5 et 6, situés au plan postérieur, représenteraient les deux noyaux des quadrants engendrés par division verticale et encore indivis. Les figures 242 et 243 montrent deux coupes longitudinales voisines d'un même embryon; en 242 les quatre octants du plan antérieur se sont différenciés par un processus sans doute comparable

à celui de la figure 245, en 243 le noyau inférieur se divise en direction horizontale pour donner naissance aux deux octants inférieurs postérieurs, le noyau supérieur ne fait que présenter les premiers signes de la caryodiérèse.

Ainsi, d'après ces deux exemples, ce noyau supérieur, qui est celui de la cellule du sommet du proembryon, se diviserait le dernier; au contraire, d'après la figure 241, c'est ce même noyau qui entrerait en division avant les trois autres pour donner naissance aux deux premiers octants embryonnaires. Comme on le voit, les quadrants peuvent engendrer les octants par des processus et dans un ordre excessivement variables.

*
* *

La formation des quatre, puis celle des huit premières cellules exclusivement embryonnaires, ne constituent pas des étapes nettement distinctes dans l'embryogenèse des *Adonis*; on ne peut pas les considérer comme des repères faciles marquant des états de complication croissante. Cela est également vrai pour les caractères de différenciation interne que l'on invoque généralement pour jalonner le cours du développement; différenciation du dermatogène, du périblème ou du plérôme.

Il faut arriver aux stades qui correspondent à la naissance des protubérances cotylédonaire pour reconnaître une première différenciation dans les tissus de la masse embryonnaire (fig. 279 et 280).

Les premières cellules issues des octants n'obéissent pas à ces facteurs externes ou internes encore indéterminés qui les obligent à prendre de bonne heure une forme et une position spéciales et définitives; elles semblent soumises à des forces égales de multiplication agissant sur toutes de la même manière et avec la même intensité. L'octant engendrerait, par deux divisions successives, quatre blastomères de deuxième ordre, lesquels, à leur tour, donneraient naissance à quatre nouveaux éléments sans orientation bien définie. A peu près au terme de ces quatre générations, les cellules périphériques commenceraient à se montrer plus aplaties et à se disposer en assises concentriques dont la plus externe constituerait l'épiderme et les autres les premières assises d'écorce. Dans les coupes longitudinales ou transversales d'embryons présentant en surface une vingtaine de cellules environ, en outre des lignes méridiennes et équatoriales séparant les octants, on distingue également très bien des parois plus colorées limitant ces blastomères de deuxième ordre et, dans l'intérieur de ces derniers, un nombre variable de noyaux séparés par des membranes plus délicates, quelquefois même impossibles à discerner (fig. 270, 272, 273). Dans quel ordre naissent ces éléments; quelle est exactement la position des membranes qui les séparent; quel est le nombre de ceux qui prennent naissance? Ce sont des questions qu'il n'est pas aisé de résoudre étant donnés la forme variable, le

développement inégal des octants à cette période et l'orientation toujours incertaine des coupes par rapport à l'axe de l'embryon.

La première cloison dans l'octant peut se placer comme chez le *Myosurus*, prendre insertion sur le milieu de la paroi périphérique et venir tomber normalement sur le plan vertical séparant deux octants voisins (fig. 251, II); elle peut aussi être horizontale et diviser l'octant en deux cellules superposées (fig. 264, *d*); elle peut être enfin plus ou moins inclinée, comme cela se voit dans les figures 264 (*a*) et 266 (*a*). En somme l'orientation de ces cloisons dépend surtout de la position de celles qui les ont précédées; de même, les cloisons qui suivent s'orientent de différentes manières toujours à peu près normalement aux premières parois différenciées dans l'intérieur de l'octant. Les noyaux de même génération apparaissent ainsi, dans la plupart des cas, disposés en tétrades régulières. Cela est particulièrement visible dans la figure 268.

Il est inutile de s'attacher à décrire avec précision la marche des cloisonnements dans l'intérieur de ces blastomères de deuxième ordre différenciés dans l'octant. On peut admettre que les divisions s'y font toujours selon les règles générales de la direction théorique des sphères attractives et du plus grand espace disponible. Ces lois que j'ai déjà mises en relief dans beaucoup d'autre cas, se trouvent appliquées, chez les *Adonis*, aux plus importantes étapes du développement; elles président à la disposition des quadrants, à celle des octants, à la formation et à la multiplication des quatre cellules filles dans l'intérieur de ces derniers.

Au terme de ces divisions et, selon toute vraisemblance, sous l'influence de facteurs étrangers, se différencie généralement l'épiderme, puis apparaissent les protubérances cotylédonaire.

Si les caractères de différenciation interne ne sont perceptibles que très tard, aux stades qui précèdent immédiatement la naissance des cotylédons, la différenciation externe se fait nettement remarquer dès la formation des octants. La région du suspenseur conserve les mêmes caractères; la région hypophysaire ordinairement plus rétrécie devient facilement reconnaissable; la région exclusivement embryonnaire prend une forme nettement sphérique.

(*A suivre.*)

Sur les lignes verticales dessinées par le *Chlorella vulgaris* contre les parois des flacons de culture

(Suite et fin)¹;

PAR M. RAOUL COMBES.

J'ai rappelé, dans les premières lignes de cette Note, que la question de la fixation des Algues sur les parois des flacons de culture n'avait d'intérêt que parce qu'une méthode, basée sur cette fixation, avait été proposée comme un nouveau procédé expérimental permettant d'étudier l'influence de la lumière sur l'assimilation chlorophyllienne, sur la répartition et sur la croissance des Algues.

Il n'y a pas lieu d'insister longuement sur la partie des travaux de M. Dangeard dans laquelle il est question de l'application de cette méthode à l'étude de l'assimilation chlorophyllienne. L'auteur s'exprime en effet de la manière suivante dans sa communication du 22 octobre 1909 à la Société botanique de France : « Pour montrer que la partie utile du spectre dans la fonction chlorophyllienne correspond aux bandes d'absorption de la chlorophylle, on a suivi jusqu'ici trois méthodes : 1° la méthode des écrans absorbants ; 2° la méthode du spectre ; 3° la méthode du microspectre », et plus loin : « Nos recherches sur les propriétés du *Chlorella* nous ont fait découvrir une méthode bien supérieure aux précédentes, puisque l'Algue se charge elle-même de photographier les radiations utiles du spectre ». Il est à peine utile de faire remarquer que la méthode des écrans absorbants, celle du spectre, celle du microspectre, convenablement appliquées, comportent la mesure d'une fonction bien déterminée, la fonction chlorophyllienne ; au contraire, le procédé que propose M. Dangeard, comme « bien supérieur » à ces méthodes, pour être employé dans l'étude de l'influence de la lumière sur la fonction chlorophyllienne, procédé basé sur le développement de certaines Algues sur des parois verticales, ne comporte aucune mesure de cette fonction.

1. Voir plus haut, p. 395 et p. 510.

Dans ces expériences, on ne trouve que l'estimation approchée, (l'observation et la photographie des cultures étant les seuls procédés de mesure employés par l'auteur) non de l'assimilation chlorophyllienne mais de la résultante de toutes les fonctions du végétal considéré, c'est-à-dire l'estimation approchée de son développement. De nombreux physiologistes expérimentateurs ont souvent fait remarquer avec raison que, dans les recherches sur la fonction chlorophyllienne, il faut avant tout se garder de commettre l'erreur grave qui consiste à confondre la mesure précise de l'assimilation chlorophyllienne avec l'observation du développement morphologique apparent d'un végétal considéré. Je me contenterai, à ce sujet, de citer un passage d'un des derniers Mémoires récemment publiés sur cette question : « Dans « ce genre d'études (influence de la lumière sur la fonction chlo-
« rophyllienne), on a quelquefois perdu de vue la mesure du
« phénomène, on a, par exemple, en employant des verres
« colorés — et je fais abstraction des critiques que l'on a pu
« adresser à certains observateurs dont les verres mangeaient
« trop facilement la consigne — constaté que sous telle couleur
« (violet par exemple), la plante vivait bien, qu'elle croissait
« bien, etc. Tout ceci ne mesure pas la fonction chlorophyl-
« lienne, et c'est ce qui fait que les expériences de Timiriazeff,
« qui n'a jamais perdu de vue cette mesure, laquelle se con-
« fond soit avec celle des échanges gazeux, soit avec celle de la
« quantité d'amidon apparue, conservent une force probante
« qui n'est, sans doute, pas prête de leur échapper¹. » En effet, l'estimation du développement, celle de la croissance, tout cela ne mesure pas la fonction chlorophyllienne. Cette confusion faite par l'auteur entre des phénomènes si différents, serait déjà suffisante pour qu'il soit impossible d'adopter les résultats fournis par la méthode en question, même si la technique employée par son auteur ne présentait pas plusieurs points défectueux, tels que : contamination des cultures par des Bactéries, des Champignons, emploi de spectres impurs, etc.

Or, la méthode proposée ne pouvant servir à étudier l'action de la lumière sur l'assimilation chlorophyllienne des Algues,

1. KIMPFLIN (G). *Essai sur l'assimilation photochlorophyllienne du carbone*. Lyon, 1908.

peut-elle servir à mesurer l'influence qu'exerce la lumière sur la croissance de ces végétaux ?

Si l'on considère tout d'abord les expériences dans lesquelles M. Dangeard croyait mesurer l'action de la lumière sur la croissance du *Chlorella vulgaris* par l'observation des lignes suivant lesquelles cette Algue se développe sur les parois des flacons de culture (Communications faites en juin 1909 à la Société botanique de France, et en novembre 1909 à l'Académie des Sciences), on se rend facilement compte que cette technique est basée sur des principes erronés. Il résulte clairement, en effet, des expériences faites par M. Molliard et de celles dont je viens de rendre compte, que les lieux de formation de ces lignes, *toujours verticales*, sont déterminés par le hasard de la dissémination des colonies de Bactéries sur les parois de verre, que leur forme et leur direction sont réglées par la pesanteur, et que seule leur rapidité de développement est influencée par la lumière.

Quant aux expériences dans lesquelles M. Dangeard voulait mesurer l'influence de la lumière sur la croissance du *Chlorella vulgaris* par l'exposition, à des radiations d'intensité ou de longueur d'onde différente, de cultures de *Chlorella* dans lesquelles l'Algue était susceptible de se développer sur la totalité d'une paroi de verre, grâce à la présence sur cette paroi, ainsi que je viens de le montrer, d'un voile continu de Bactéries, il est facile de voir que les résultats obtenus dans ces expériences n'ont qu'une valeur tout à fait contestable. En effet, étant donné que les microorganismes (dont on ignore d'ailleurs la nature et la quantité, variables avec chaque expérience) qui accompagnent le *Chlorella vulgaris* dans les cultures impures de M. Dangeard sont, comme tous les êtres vivants, sensibles aux divers agents extérieurs et en particulier à la lumière; étant donné d'autre part que ces divers microorganismes agissent sur le développement de l'Algue d'une manière profonde, et que cette action varie elle-même avec la nature, la quantité des microorganismes présents, et aussi avec les conditions de température, de lumière, etc., dans lesquelles sont faites les cultures : on voit que les différences de rapidité de développement observées par l'auteur dans ses cultures impures d'Algues faites à des lumières

diverses, ne rendent pas compte du rôle joué par la lumière dans la *rapidité de développement de l'Algue étudiée*, mais seulement du rôle joué par la lumière dans la *rapidité de développement de l'association résultant du mélange de l'Algue avec d'autres microorganismes dont on ignore la nature*.

L'une des premières conditions à remplir dans les expériences relatives à la physiologie des microorganismes, doit être la culture de ces microorganismes en milieux absolument dépourvus de tout être étranger susceptible d'agir d'une manière quelconque et inconnue sur leur développement; ce fut du moins la première préoccupation de nombreux physiologistes qui ont abordé des questions de cet ordre. M. Dangeard n'a jamais manifesté aucune préoccupation de cette nature dans les nombreuses Notes qu'il a publiées sur la physiologie des Algues.

La technique proposée pour l'étude de l'influence de la lumière sur la croissance des Algues pourrait-elle donner de bons résultats si on l'appliquait dans des conditions convenables, que son auteur n'a pas réalisées; c'est-à-dire si les expériences étaient faites en cultures pures? Évidemment non, car, si les expériences étaient bien conduites, par ce fait même, la méthode, telle que l'a proposée M. Dangeard, n'existerait plus. En effet, la technique étant basée sur la fixation des Algues contre les parois de verre, et cette fixation ne pouvant avoir lieu, comme je viens de le montrer, en l'absence de toute impureté, l'application de la méthode est incompatible avec la pureté des cultures.

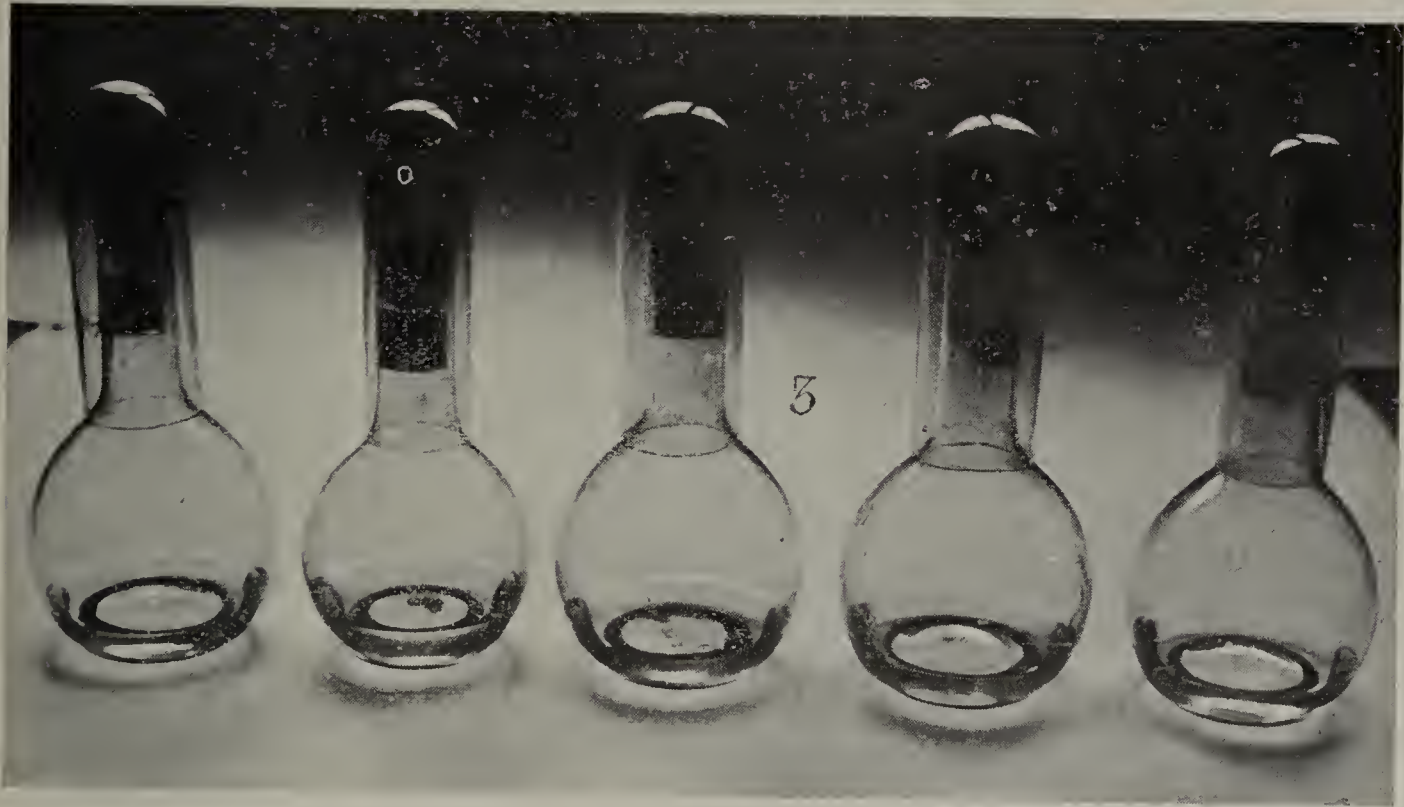
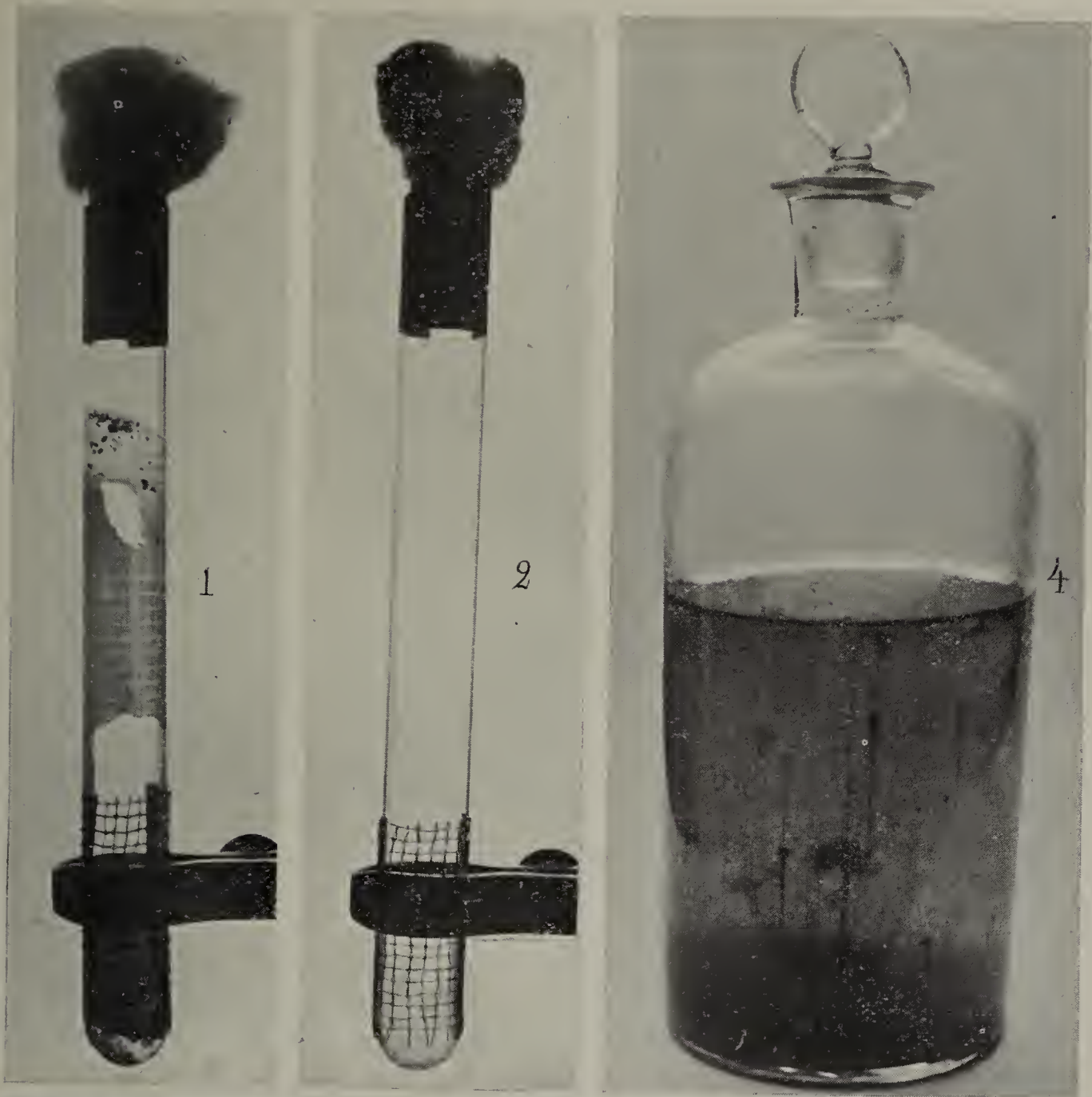
Explication de la Planche X.

Fig. 1. — Culture *impure* de *Chlorella vulgaris* faite dans un tube dont la paroi avait été recouverte d'un écran. La partie supérieure de l'écran a été coupée après l'expérience de manière à laisser voir la paroi du tube. Le liquide de culture a été enlevé par siphonnage; en certaines régions le voile formé par l'Algue et les Bactéries s'est détaché pendant l'enlèvement du liquide de culture.

Fig. 2. — Culture *pure* de *Chlorella vulgaris* faite dans un tube dont la paroi avait été recouverte d'un écran. La partie supérieure de l'écran a également été coupée ici. L'Algue n'adhérant pas aux parois, la plus grande partie a été enlevée en même temps que le liquide de culture.

Fig. 3. — Cultures pures de *Chlorella vulgaris*.

Fig. 4. — Formation de lignes verticales par des Champignons.



Cultures de *Chlorella vulgaris*.

Philonotis falcata (Hook.) Brid.,
Philonotis Turneriana (Schw.) Mitt. et
 espèces affines considérées comme synonymes

(Suite et fin); ¹

PAR M. G. DISMIER.

Philonotis japonica (Schpr mss.) Besch.

C'est encore Bescherelle qui a donné la description du *Philonotis japonica* d'après trois échantillons recueillis au Japon. Sur ces trois échantillons je n'ai pu en examiner que deux.

1° Nippon nord : Kuroishi (leg. *Faurie*, n° 57).

Si l'on vérifie sur ce n° 57 la diagnose du *Philonotis japonica*, on s'aperçoit de suite qu'elle ne lui convient en aucune manière : il semble qu'elle a été faite d'après une toute autre espèce. A première vue, la plante de Kuroishi, par sa robustesse et ses feuilles en séries très régulières, ne peut être confondue avec un *Philonotula* : les plantes dans ce sous-genre sont, en général, de dimensions beaucoup plus réduites, ont les feuilles toujours disposées tout autour de la tige et l'inflorescence ♂ gemmiforme.

En terminant sa description Bescherelle fait la remarque suivante : « Cette Mousse qui a le port du *Philonotis radicalis* diffère de la suivante (*Ph. Savatieri*) par ses rameaux plus robustes, ses feuilles non révolutes et ses pédicelles capsulaires beaucoup plus longs ».

Il est incompréhensible que Bescherelle ait pu trouver un rapport quelconque surtout entre le *Philonotis japonica* et le *Philonotis radicalis*. Le *Philonotis radicalis* présente une certaine gracilité, les feuilles ne sont jamais disposées en séries et l'inflorescence est constamment monoïque.

M. Cardot avait déjà remarqué ce manque de concordance entre la description de Bescherelle et le spécimen de Kuroishi, car l'étiquette de l'échantillon qu'il m'a communiqué porte la mention suivante : « Bescherelle avait rapporté ce numéro, évidemment par erreur au *Philonotis japonica* ».

1. Voir plus haut, p. 482.

2° Nippon central : environs de Yokoska (leg. *D^r. Savatier*, n° 509 i. p.).

Ce deuxième échantillon a été introuvable au Muséum de Paris. Le n° 509, *Philonotis Savatieri* est bien intercalé dans l'Herbier général, mais sans trace d'une autre espèce.

3° Nippon central : Yokohama (*Dikhins*, hb. Mus. Paris).

Grâce à l'obligeance de M. Cardot, j'ai pu examiner quelques brins de ce spécimen. Bescherelle dit cependant que l'échantillon de Yokohama se trouve dans l'Herbier du Muséum de Paris, je l'y ai cherché en vain. Quoi qu'il en soit, les quelques brins communiqués par M. Cardot appartiennent incontestablement au *Philonotis Turneriana*.

Ce spécimen, de même que celui de Kuroishi, n'a donc aucun rapport avec la description du *Philonotis japonica* Besch.

Par suite du fâcheux rapprochement fait par Bescherelle entre le *Philonotis japonica* et le *Philonotis radicalis*, il est résulté que M. V.-F. Brotherus¹ a fait figurer le *Philonotis japonica* dans la section des *Philonotula* autoïques, alors que la véritable place de cette espèce aurait dû être avec les *Eu-Philonotis* dioïques en raison de ses fleurs ♂ discoïdes sur des plantes distinctes.

Philonotis Giralddii C. Müller, *Ph. angularis* C. Müller, *Ph. Tsanii* C. Müller, *Ph. tomentosula* C. Müller. — Schen-si (leg. *Giraldi*).

J'ai pu examiner dans l'Herbier de M. V.-F. Brotherus, les types de ces quatre *Philonotis* et je suis convaincu que ce ne sont encore que des formes du *Philonotis falcata*.

M. Cardot, frappé par la ressemblance que les *Philonotis angularis*, *Ph. Giralddii* et *Ph. Tsanii* offrent avec le *Philonotis carinata* avait annoté les étiquettes de ces trois spécimens qu'il m'a envoyés de la manière suivante : « me paraît identique avec le *Philonotis carinata* ». Je crois devoir rappeler que cette dernière espèce est considérée dans le présent travail comme synonyme du *Ph. falcata*.

Philonotis Bodinieri Card. et Thér. — Chine : Kouy-Théou, environs de Gan-Pin (leg. *Bodinier* et *Martin*).

Je réunis encore cette plante au *Philonotis falcata*. Les

superbes exemplaires qu'ont recueillis Bodinier et Martin ne présentent que de légères différences avec le *Philonotis falcata* : feuilles plus grandes, moins concaves et légèrement révolutes au sommet.

Dans leur Note sur les « Mousses du Kouy-Tchéou » (l. c.) où se trouve la description du *Philonotis Bodinieri*, MM. Cardot et Thériot font d'ailleurs observer que cette espèce est très proche du *Philonotis Giralddii* (*Ph. falcata*).

Philonotis laxiretis Card. — Japon : Yamakita (leg. Faurie, n° 642).

M. Cardot accompagne la description de son *Philonotis laxiretis* des observations suivantes : « Par son tissu lâche, cette espèce rappelle le *Philonotis laxissima* Bryol. jav., de l'archipel malais, mais elle en diffère par son port plus trapu, ses feuilles plus grandes, à bords plats, plus concaves et plus fortement carénées, sa nervure plus forte, etc.

« Elle rappelle aussi les formes courtes du *Philonotis carinata* Mitt., dont elle se distingue par ses feuilles très brièvement acuminées, sa nervure s'avancant moins près du sommet et son tissu plus lâche, formé de cellules presque du double plus grandes. »

La plante de Yamakita n'est, à mon avis, qu'une des nombreuses formes que revêt le *Philonotis falcata*, et une forme en effet voisine du *Philonotis carinata*, mais par ses feuilles très brièvement acuminées elle se rapproche beaucoup du *Philonotis orthostichacea*. La nervure certainement se termine parfois au-dessous du sommet, mais chez les *Philonotis* à nervure percurrente il n'est pas rare, notamment chez le *Philonotis laxissima*, de trouver des feuilles où elle disparaît souvent assez loin de l'extrémité.

Bref et malgré l'exiguité de la Mousse de Yamakita, qui atteint à peine un centimètre, la disposition de ses feuilles en séries spirales ne me laisse aucun doute sur son attribution.

Philonotis orthostichacea C. Müller *in sched.* Levier.

Plusieurs herbiers renferment de nombreux spécimens du *Ph. orthostichacea* provenant principalement de l'Himalaya, et distribués par Levier dans les *Musci Indiæ orientalis*, il me paraît,

en conséquence, nécessaire de lui consacrer quelques lignes.

Hooker dit au sujet des feuilles du *Philonotis falcata* : « nervo valido, fusco, excurrente instructa ». C. Müller, se basant très probablement sur ce caractère, a appelé *Philonotis orthostichacea* les spécimens à nervure se terminant au sommet de la feuille ou le dépassant très légèrement. Si l'on examine de nombreux échantillons de *Philonotis falcata* il est facile de se rendre compte que l'excurrente de la nervure est très variable : finissant quelquefois au sommet de la feuille comme dans le *Philonotis orthostichacea*, plus rarement au-dessous, comme chez le *Philonotis laxiretis*, elle passe par tous les intermédiaires comme longueur (*Philonotis falcata*) pour arriver au *Philonotis Turneriana* où elle atteint son maximum en devenant piliforme.

Philonotis Turneriana (Schw.) Mitt.

Philonotis Turneriana (Schw.) Mitt. *M. Ind. or.*, p. 62, 1858.

Ph. laxifolia Broth. *in sched.* Levier.

Ph. simlaensis Schpr. *mss.*

Ph. pilicalyx C. Müller *mss.*

INDEXES.

N.-W. Himalaya. — Siwalik Range (Banwari Lal, n. 3950); Mussoorie (Gollan, n. 581, 3381, 4958, 4959 bis, 4963, 4964, 4967, 4969, 4970, 5791, 5792, 6421; Banwari Lal, n. 6050; Duthie, n. 1, 20, 578, 580, Duthie, n. 2, 3, 21, 579 sub *Ph. pilicalyx*; Mackinnon, n. 4, 5; Gollan, n. 6, 19 sub *Ph. pilicalyx*; Rhada Lal, n. 4265, 4269, 4271; Amar Singh, n. 4965; Bahadm, n. 5791); Jaunsar (Gamble, 23494 sub *Ph. nitida*); Tihri Garhwal (Duthie, n. 7, 579 sub *Ph. pilicalyx*; Duthie, n. 5210); ? (? herb. Falconer, n. 205).

Nepaul. — ? (? herb. Cardot, n. 24 sub *Ph. angustifolia*.)

Kumaon. — Pitoragarh (Kabir Khan, n. 1904).

Upper Barma. — Ruby Mines (Oliver, n. 8).

Bhotan. — ? (? herb. Griffith, n. 202, 206); Maria Basti (Durel, n. 212, 911, 915).

Panjab. — Simla (Doulea, n. 3068, 3111; Hein, n. 5602; Mistress Lyell, n. 5577 sub *Ph. simlaensis*; Gamble, n. 5180 a. sub *Ph. leptocarpa*; herb. Griffith, n. 213 sub *Ph. nitida*).

Sikkim. — Seuchul (Gammie, n. 127); Sureil (Gammie, n. 54, 68,

195, 199, 11203); Mungpoo (Gammie, n. 20); Kurseong (Weber van Bosse, n. 714, 715; Decoly, n. 379, 379 b. 380; Decoly et Schaul, n. 716, 2378, 2379; Decoly et Schaul, n. 717 sub *Ph. nitida*); Yokom (Clarke, n. 25); Darjeeling (Gamble, n. 10081; Hartless, n. 2262 bis, 2264, 2265, 2675, 2677; Long, n. 7593; Miller, n. 13, 15, 17, 18, 21); Rungbee (Gammie, n. 11229); Rungjo Valley (Gammie, n. 11282); Ryang Valley (Gammie, n. 10451).

Himalaya. — Tooberia (Wichura, n. 2910).

Indes orientales. — Maduré-Kodikanel (André, n. 116, 162).

JAPON.

Ozu (Aoyago, n. 196 inéd.); Nagasaki (Wichura, n. 1401 a. sub *Ph. lancifolia*); Hawacki (G. Kono, n. 53 sub *Ph. lancifolia*); Mississipi Bay (Wichura, n. 1401 c. sub *Ph. lancifolia*); Yokohama (Dikkins sub *Ph. japonica*); Toke Kadzusa (Gono, n. 83 sub *Ph. lancifolia*); M^r Kiyosumi (Gono, n. 6 inéd.).

CHINE.

Chine orientale. — Ou-si (Courtois, n. 83, 1291).

Après avoir étudié, comparativement avec le *Philonotis falcata*, un grand nombre de spécimens du *Philonotis Turneriana*, celui-ci ne me paraît avoir que la valeur bien juste d'une sous-espèce, dérivée du *Philonotis falcata*. Dans les *Musci indiæ orientalis*, Mitten écrit au sujet du *Philonotis Turneriana* : « *A Philonotis falcata*, qua cum foliis serratis convenit, nervo longe in acumen piliforme attenuato distinguenda ».

Il n'y a, en effet, que ce caractère qui présente quelque constance, tous les autres sont tellement variables qu'il n'est pas possible d'en tenir compte. Celui-ci n'a même qu'une valeur relative, car on rencontre souvent des échantillons des *Philonotis falcata* et *Philonotis Turneriana* dont les feuilles laissent l'observateur perplexe en raison de l'excurrence $\pm$ longue de la nervure. L'Herbier Montagne renferme même un spécimen de *Philonotis* très intéressant qui porte sur son étiquette : « *Bartramia fontana* Hedw. Nepaul, Ex. dono cl. Hooker. » Certaines feuilles réalisent les caractères du *Philonotis falcata* tandis que d'autres se rapportent au *Ph. Turneriana*.

Plantes nouvelles, rares ou critiques

(Suite)¹;

PAR MM. LES ABBÉS COSTE ET SOULIÉ.

Allium pyrenaicum Costa et Vayreda (*A. controversum* Costa, non Schr.). — Cette magnifique espèce, qui a la taille et le port majestueux du Porreau de nos jardins potagers, est encore peu connue des botanistes. Décrite par Willkomm dans le *Supplementum Prodrumi floræ hispanicæ* (pp. 51 et 52), elle est indiquée par ce botaniste dans la Catalogne boréale, sur les rochers escarpés des Pyrénées, aux localités suivantes : Col de Malrem, Baget, Rocabruna, Talaxa, Sant Arriol de Nija. On la trouve, en effet, localisée dans cette région, qui est peu éloignée de notre frontière des Pyrénées-Orientales. Mais elle y végète sur des rochers calcaires presque toujours inaccessibles.

Au printemps de 1910, l'un de nous ayant eu l'heureuse chance d'en cueillir quelques exemplaires à Baget, près du col de Malrem, vers 1 000 mètres d'altitude, nous les avons transplantés à Saint-Paul-des-Fonts, où ils se sont admirablement développés et nous donnent tous les ans, en juin et juillet, une abondante floraison. C'est d'après nos observations et notes sur le vif, que nous donnons ici de cette plante une description étendue, destinée à compléter celle, d'ailleurs exacte, publiée par Willkomm.

Plante vivace, haute de 1 mètre à 1 m. 30, glabre et glauque, à forte odeur de Porreau; bulbe gros, ovoïde-globuleux, enveloppé d'une tunique brune, composé intérieurement de 3 bulbilles sessiles ovales-acuminés cuspidés, dont la centrale porte les feuilles et la tige, et entouré extérieurement de bulbilles plus petits longuement stipités. Tige dressée, robuste, cylindrique, feuillée jusqu'au tiers ou au quart de sa longueur; feuilles amples, ayant jusqu'à 3-5 cm. de large, planes, épaisses, allongées, cucullées au sommet, denticulées-scabres sur les bords et la carène, surtout dans le haut, arquées-réfléchies. Spathe monophylle, caduque, d'abord rougeâtre puis blanchâtre, terminée par une pointe herbacée de 4-6 cm., glauque, fortement comprimée, arquée en sabre au sommet, 2-3 fois plus longue qu'elle. Ombelle grande (5-7 cm. de diam.), subglobuleuse, multiflore, blanchâtre; pédicelles 4-5 fois plus longs que le périanthe; bouton floral trigone, atténué au sommet et terminé par 3 pointes blanches divariquées. Périanthe persistant, en cloche, long de

1. Voir plus haut, p. 503.

8-10 mm. sur 6-8 de large, à divisions ovales-acuminées, blanchâtres avec une ligne violette au milieu, inégales, les 3 extérieures seules denticulées-scabres sur la carène, terminées en pointe plus allongée, plus fortement arquées-réfléchies que les intérieures; étamines incluses, à filets élargis, rapprochés en tube recouvrant l'ovaire, les 3 extérieurs simples, les intérieurs terminés chacun par 3 pointes : les 2 latérales sétacées-tortillées, plus longues que le périanthe, dépassant longuement la médiane anthérifère, celle-ci plus courte que le périanthe et 4 fois plus courte que son filet; anthères d'un blanc jaunâtre; style inclus. Capsule plus courte que les divisions du périanthe, globuleuse-trigone, à valves ovales-obtuses; graines peu nombreuses, noires, grosses, ovoïdes-trigones, à angles aigus.

× **Carex Ilseana** Ruhm. (*C. leporina* × *remota* Ilse) dans les Cévennes de l'Hérault. — Ce rare *Carex*, signalé par K. Richter (*Plantæ europ.*, I, p. 169) seulement en Allemagne, est nouveau pour la France. Il a été découvert dans la petite vallée de la Mare (Hérault), affluent de l'Orb, à Castanet-le-Bas, par M. Pagès, instituteur à Saint-Laurent-des-Nières, auquel la flore de ce coin des Cévennes est redevable de maintes bonnes trouvailles. Il n'y est pas abondant, mais il y végète vigoureusement, et M. Pagès, qui l'y observe depuis un petit nombre d'années, veille à sa conservation.

Il n'est pas douteux que les *Carex leporina* L. (*C. ovalis* Good.) et *C. remota* L., qui croissent dans son voisinage, ne soient les parents de cet hybride, dont les caractères sont intermédiaires entre ces deux espèces à port si différent. Voici une diagnose comparative de ces trois *Carex* :

<i>C. leporina.</i>	<i>C. Ilseana.</i>	<i>C. remota.</i>
Tige de 20-80 cm., raide, dressée, scabre sous l'inflorescence.	Tige de 40-70 cm., assez raide, dressée ou un peu courbée dans le haut, scabre sous l'inflorescence.	Tige de 30-80 cm., grêle, faible, à la fin décombante, lisse ou scabre sous l'inflorescence.
Feuilles longues de 6-20 cm., larges de 2-4 mm., planes.	Feuilles longues de 10-22 cm., larges de 2-3 mm., presque planes.	Feuilles longues de 12-25 cm., larges seulement de 1-2 mm., un peu canaliculées.
Epi court (2-3 cm.), fauve ou brunâtre, non interrompu, à axe droit, formé de 4-9 épillets à axe presque droit, assez gros (5 mm. de	Epi long de 3-5 cm., fauve pâle, interrompu, à axe presque droit, formé de 5-9 épillets	Epi très long (6-15 cm.), verdâtre, très interrompu, à axe flexueux, formé de 6-10 épillets

diam.), obovales, atté- assez petits (4 mm. de petits (3-4 mm. de diam.),
nués à la base, tous diam.), ovoïdes, un peu ovoïdes-oblongs, peu
rapprochés. atténués à la base, les atténués à la base, les

supérieurs rapprochés, supérieurs rapprochés,
les 2-3 inférieurs assez les 3-4 inférieurs très
écartés. écartés.

Bractées scarieuses, Bractées scarieuses, Bractées semblables
courtes, lancéolées, ca- lancéolées - mucronées aux feuilles, allongées,
rénées, l'inférieure par- ou aristées, l'inférieure vertes, les 2-3 inférieures
fois terminée en petite seule foliacée, égalant plus longues que l'inflo-
pointe verte dépassant au moins la moitié de rescence.
rarement son épillet. l'épi, rarement le dépas-
sant un peu.

Ecailles femelles ova- Ecailles femelles ova- Ecailles femelles ova-
les-lancéolées, rousses les aiguës, d'un fauve les-aiguës, d'un vert
ou brunes, à carène pâle, à carène verte. blanchâtre, à carène
verte.

Utricules verdâtres, Utricules verdâtres, Utricules d'un vert
longs de 4,5 mm. sur longs de 4 mm. sur 4,5 mm. d'un vert
1,75 mm. de large, de large, ovales-lancéo- sur 1,5 de large, ovales-
ovales-lancéolés, plans- lés, plans-convexes, lancéolés, plans-con-
convexes, nervés sur les nervés dans leur moitié vexes, munis sur la face
deux faces, bordés com- supérieure, très étroite- externe de 5-7 nervures
plètement d'une aile den- ment bordée d'une mem- convergentes dans le
ticulée, atténués en bec brane denticulée, atté- tiers supérieur, non bor-
égalant l'écaille. nués en bec dépassant dés, atténués en bec
l'écaille. l'écaille. dépassant l'écaille.

Carex punctata Gaud. var. *Guichardii* Coste et Pagès. — Se reconnaît aux caractères suivants : Tiges hautes de 40 à 80 centimètres, grêles et faibles; feuilles allongées, atteignant 20-30 centimètres; épis femelles encore plus écartés que dans le type, plus grêles (3-4 mm. de diam.) et moins denses; bractées plus allongées, dépassant souvent l'épi mâle; utricules moins renflés, atténués en bec un peu plus long. Dans la forme typique, la tige n'est haute que de 20-50 centimètres, les feuilles longues de 10-20 centimètres; les épis femelles, tous écartés, sont denses et larges de 5 millimètres; la bractée inférieure dépasse le milieu de l'inflorescence, mais rarement l'épi mâle; les utricules enfin sont ovoïdes-renflés, contractés en bec court dépassant l'écaille.

Cette variété ou race de haute taille du *Carex punctata* végète seule, à l'exclusion du type, dans la même région que le *C. Ilseana*, c'est-à-dire dans l'Hérault, aux environs de Castanet et de Rongas. Son inventeur est encore M. Pagès, qui l'a fait récolter à l'un de nous, ainsi qu'à M. l'abbé Guichard, auquel nous la dédions volontiers, le long du ravin du Cade. Son port grêle et allongé la fait aisément distinguer des autres formes du *C. punctata*.

Carex depressa Link forma *C. basilaris* Jord., dans les Cévennes du Gard. — Rencontré par l'un de nous, le 29 mai 1911, dans le Gard, à Saint-Martin-des-Boubaux, vers Alais, sur un terrain siliceux, à 350 mètres d'altitude. Cette rare espèce n'était jusqu'ici connue, en France, que dans les Alpes-Maritimes, le Var, les Hautes-Pyrénées. Elle est encore indiquée en Ligurie, Banat, Transylvanie, Espagne et Portugal, Maroc et Algérie, Lazistan. La nouvelle localité des Cévennes sert de trait d'union entre la Provence et les Pyrénées.

Isoetes Durieui Bory, dans les basses Cévennes du Gard et de la Lozère. — Gard : entre Alais et Saint-Martin-des-Boubeaux, altitude 250 mètres. Lozère : Environs de Saint-Étienne. — Vallée française, altitude 300 mètres. Ces deux localités sont voisines, et l'*I. Durieui* y végète dans un terrain siliceux humide. L'un de nous l'y découvrit le même jour que le *Carex depressa*, le 29 mai 1911. A notre connaissance, il n'avait encore été signalé ni dans le Gard, ni dans la Lozère. Sa présence dans les basses Cévennes est même assez surprenante, puisque cette espèce ne se rencontre guère qu'au bord de la mer ou sur les collines voisines du littoral. Nos exemplaires ne diffèrent en rien de ceux que nous possédons des côtes de la Méditerranée.

(A suivre.)

Excursion algologique du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum aux environs de Saint-Vaast-la-Hougue,

(Suite et fin)¹;

PAR M. ROBERT MIRANDE.

TROISIÈME JOURNÉE. MERCREDI 3 AVRIL

Excursion au phare de Gatteville (pointe de Barfleur).

Cette localité, bien connue des algologues est l'une des plus riches que l'on puisse trouver. Sur ces rochers constamment battus par les vagues, les Algues, Phéophycées et Rhodophycées surtout, trouvent d'excellentes conditions de développement, si l'on en juge par le nombre et la beauté des échantillons.

M. Corbière, professeur au lycée de Cherbourg, secrétaire perpétuel de la Société des Sciences mathématiques et naturelles de cette ville, a bien voulu se joindre à nous pour effectuer cette belle excursion.

Le célèbre phare de Gatteville s'élève à l'extrémité de la pointe sur une éminence qu'environnent de toutes parts des éboulis granitiques qui s'avancent très loin dans la mer. Cette disposition permet à M. Mangin de faire remarquer nettement aux botanistes la répartition des grandes espèces d'Algues brunes qui s'étagent en quatre zones principales de superposition constante :

1° Sur les rochers le plus souvent découverts et seulement battus des embruns, zone des *Pelvetia*.

2° Rochers toujours découverts à marée basse, zone des *Fucus* et des *Ascophyllum*.

3° Rochers moins longuement découverts, zone des *Himantalia*.

1. Voir plus haut, p. 515.

4° Régions découvertes seulement aux grandes marées, zone des Laminaires.

Nous gagnons la mer au Sud-Est du phare, nous le contour-nons en nous maintenant à sa droite tout en nous avançant jusqu'à la zone découverte des Laminaires.

LISTE DES ESPÈCES RÉCOLTÉES.

Chlorophycées.

Cladophora rupestris.

— *Hutchinsiae* Kuetz.

Codium tomentosum Stackh.

Phéophycées.

Dictyota dichotoma (Huds.) Lamx

Himanthalia lorea (L.) Lyngb.

Bifurcaria tuberculata (Stackh.)

Halidrys siliquosa (L.) Lyngb.

Cystoseria fibrosa (Huds.) Ag.

— *granulata* (L.) Ag.

— *fœniculacea* Grev.

— *ericoides* (L.) Ag.

Laminaria saccharina (L.) Lamx

— *flexicaulis* Le Jol.

— *Cloustonii* (Edm.).

Saccorhiza bulbosa (Huds.) De la Pyl.

Punctaria plantaginea (Roth.) Grev.

Colpomenia sinuosa (Roth.) D. et S.

Desmarestia ligulata (Lightf.) Lamour.

— *aculeata* (L.) Lamour.

Scitosiphon Lomentaria.

Rhodophycées.

Les Algues calcaires sont très bien représentées par :

Melobesia Lejolisii.

Corallina officinalis L.

Lithothamnium Sonderi.

Hildbrandtia Prototypus Nardo.

Peyssonnellia atro-purpurea Cr.
(beaux échantillons).

Epilithon membranaceum (Esper)
Heydr.

Litophyllum incrustans Phil.

Dermatolithon hapalioides (f. con-
finis) (Crouan) Fosl.

Les autres Floridées par :

Chantransia secundata (sur *Co-*
dium).

Ptilothamnion Pluma (Dillw.)
Thur.

Griffithsia setacea (Ellis) Ag.

Halurus equisetifolius (Lightf)
Kütz.

Callithamnium corymbosum (Sm.)
Lyngb.

Plumaria elegans (Bonn.) Schmid.

Polysiphonia Brodiaei (Dillw.)
Grev.

Nitophyllum laceratum (beaux
échantillons fructifiés).

Delesseria alata. Lamx

— *Hypoglossum* Lamx

— *sanguinea* (L.) Lamx

— *sinuosa* (G. et W.) Lamx

Gigartina acicularis (Wulf.) Lamx

Phyllophora rubens (L.) Grev.

Callophyllislaciniata (Huds.) Kuetz.

Ahnfeltia plicata avec son parasite
fréquent, *Sterrocolax deci-*
piens, que les anciens auteurs
avaient pris pour des organes

reproducteurs de la plante.	Lomentaria articulata (<i>Huds.</i>)
Rhodophyllis bifida (<i>G. et W.</i>) <i>Kuetz.</i>	<i>Lyngb.</i>
Calliblepharis ciliata (<i>Huds.</i>) <i>Kuetz.</i>	Gastroclonium kaliforme (<i>G. et W.</i>)
— jubata (<i>G. et W.</i>) <i>Kuetz.</i>	<i>Ardiss.</i>
Rhodymenia Palmetta (<i>Esp.</i>) <i>Grev.</i>	— ovale (<i>Huds.</i>) <i>Kuetz.</i>

QUATRIÈME JOURNÉE. JEUDI 4 AVRIL

Une sortie matinale avec le *Tic-Tac*, yacht automobile du Laboratoire, donne à quelques privilégiés l'occasion d'accompagner MM. Mangin et Hariot à la pêche au plancton, à quelque distance des côtes, dans la direction des îles Saint-Marcouf.

Deux filets fins sont mis à la traîne. A signaler dans les échantillons ainsi recueillis la présence des genres :

Coscinodiscus.	Biddulphia.
Rhizosolenia.	Chaetoceros, etc.

Durant l'après-midi :

Excursion à la presqu'île de la Hougue.

Départ de la gare. Nous suivons d'abord la route stratégique de la Hougue. A droite, dans l'anse du Cul-de-Loup de Morsalines nous récoltons le *Bostrychia scorpioides*. Mais nous ne retrouvons plus dans cette lagune vaseuse, qu'envahissent de plus en plus les détritiques de toutes sortes, le *Monostroma laceratum* Thuret. Nous l'y avons récolté en abondance l'année précédente. Il faut espérer qu'il ne va pas disparaître de cette localité comme il a disparu déjà du Pont-de-Saire.

Nous regagnons la mer un peu avant d'arriver au fort et nous suivons la côte jusqu'à la roche de la Bécue avec retour par la Chapelle des Marins.

Le long de la plage de la Hougue, que nous traversons, les petites flaques dans le sable sont colorées en jaune ocre par de nombreuses Diatomées parmi lesquelles domine *Pleurosigma æstuarii* W. Sm.

Cette curieuse petite Algue présente des mouvements alter-

natifs d'émergence et d'enfouissement, coïncidant avec les heures de marée, analogues à ceux qui ont rendu célèbres les *Convoluta*.

Ces mouvements, décrits depuis par d'autres auteurs, avaient déjà été observés par de Brébisson, en 1847, ainsi qu'en font foi des notes inédites de son herbier, conservé au laboratoire de Cryptogamie ¹.

La grève une fois franchie, nous abordons les bancs de rochers entrecoupés de fonds vaseux avec de nombreuses prairies de Zostères. Les échantillons recueillis sont d'abord un peu moins beaux, surtout moins propres, mais nous retrouverons bientôt une eau plus claire en approchant de la roche de la Bécue. Il n'y a d'ailleurs pas de différences immédiatement appréciables dans la flore de ces deux zones successives.

LISTE DES ESPÈCES RÉCOLTÉES.

Chlorophycées.

Ulothrix consociata Wille, abondant sur les pilotis de la plage.
Cladophora pellucida Harv.
Spongomorpha lanosa (abondant).
Bryopsis plumosa Ag.

Phéophycées.

Colpomenia sinuosa (Roth. D. et S).
Sphacelaria cirrosa (Roth) Ag.

Rhodophycées.

Schmitziella endophlœa. Born. et Batt. Parasite sur *Cladophora pellucida*.

Melobesia Lejolisii, abondant sur les Zostères.

Sphondylothamnion multifidum (Huds.) Naeg.

Callithamnion tripinnatum (Grat.) Ag.

Ces deux espèces dans la zone des eaux plus claires et approchant de la Bécue.

Rhodochorton floridulum (Dillw.) Naeg.

Polysiphonia fibrata (Dillw.) Harv.

Rhodomela subfusca Ag.

Delesseria ruscifolia Ag.

— *sanguinea* (L.) Lamx.

1. Je dois à l'obligeance de M. Mangin de pouvoir transcrire ici ces annotations autographes qui accompagnent les échantillons recueillis par l'illustre naturaliste.

« *Gyrosigma æstuaris*. Bréb. — Sables marins de Tatihou, fin de « septembre 1847. »

« Cette espèce, qui formait un enduit brun sur le sable, conservée dans « une assiette avec de l'eau de mer, s'enfonçait dans le sable vers sept « à huit heures du matin et ne reparaisait que vers deux à trois heures « de l'après-midi. Nous avons cru remarquer qu'elle s'était tout à fait « enfoncée dans le sable lorsque la mer était pleine, et que son apparition « suivait les marées. »

Gymnogongrus norvegicus (<i>Gunn.</i>) <i>J. Ag.</i>	Catenella Opuntia (<i>G. et W.</i>) <i>Grev.</i>
Cystoclonium purpurascens (<i>Huds.</i>) <i>Kuetz.</i>	Calliblepharis ciliata (<i>Huds.</i>) <i>Kuetz.</i>
	Chilocladiacavellosa (<i>Turn.</i>) <i>Grev.</i>
	Gastroclonium kaliforme (<i>Huds.</i>) <i>K.</i>

Il faut mentionner aussi le long de la muraille qui borde la plage et soutient la route stratégique, au niveau de la haute mer moyenne, de nombreuses Cyanophycées parmi lesquelles :

Oscillatoria nigro-viridis (<i>Thwait.</i>) <i>Gom.</i>	Rivularia atra <i>Roth</i>
	Calothrix crustacea <i>Thuret.</i>

ont pu être déterminées. Elles étaient mélangées à de petites touffes de

Ceramium Deslongchampii *Chauv.* | *C. acanthonothum* *Carm.*

Soit pour la totalité de l'excursion une centaine d'espèces appartenant aux groupes les plus divers, nous permettant ainsi de nous faire une idée nette de ce que sont les principaux types d'Algues marines et de recueillir de nombreux renseignements sur leur morphologie, leurs conditions d'habitat et leur répartition générale. Ce furent, on le voit, quatre journées bien employées.

Qu'il me soit permis maintenant d'adresser nos remerciements collectifs à ceux qui voulurent bien être nos guides éclairés : MM. Mangin et Hariot, ainsi qu'à leur dévoué préparateur M. Biers. Notre savant maître et son assistant ne se sont pas bornés à nous donner un précieux enseignement : par leur bienveillante sollicitude, en sachant maintenir parmi nous la bonne humeur et l'entrain qui conviennent aux botanistes, ils n'ont pas peu contribué à nous rendre cher le souvenir de ces quelques heures passées ensemble¹.

1. L'auteur tient en outre à exprimer sa gratitude particulière à MM. Mangin et Hariot auxquels il a eu recours bien des fois dans la rédaction de cette Note, ainsi qu'à M^{me} Paul Lemoine qui lui a très aimablement fourni de nombreux et d'utiles renseignements.



Laminaires en place (Gatteville).



Rocher dans la zone *Fucus-Ascophyllum* (Tatihou).

Explication des Planches.

PLANCHE XIV

Un rocher typique dans la zone *Fucus-Ascophyllum*. A la partie supérieure *Fucus*; à la partie inférieure *Ascophyllum* (Tatihou).

PLANCHE XV

Laminaires en place (Gatteville).

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Annales des Sciences naturelles (Directeur : M. Ph. VAN TIEGHEM).

Neuvième série.

Tome XV, 1912, 1^{er} semestre.

VIDAL (L.) : La croissance terminale de la tige et la formation des bourgeons chez l'*Equisetum palustre*. — LAVIALLE (L.) : Recherches sur le développement de l'ovaire en fruit chez les Composées. — DAUPHINÉ (A.) : De l'évolution de l'appareil conducteur dans le genre *Kalanchoe*. — GATIN (C.-L.) : Le goudronnage des routes et son action sur la végétation avoisinante. — HAMET (R.) : Sur le développement des formations médullaires des *Greenovia*. — JOXE (A.) : Sur l'ouverture des fruits indéhiscents à la germination. F. CAMUS.

Revue générale de Botanique (Directeur : M. Gaston BONNIER).

Tome XXIII, 1911, 2^e semestre.

(Juillet). — DUCELLIER (L.) : Étude phytogéographique des dunes de la baie d'Alger (continué et terminé n° d'août). — DUFOUR (Léon) : La chaire de Botanique à l'École forestière de Selmeczbanya (Hongrie). — COUPIN (Henri) : Sur un dispositif permettant d'assister à l'ascension de la sève dans les vaisseaux fermés.

(Août). — PARMENTIER (Paul) : Recherches anatomiques et taxinomiques sur les Juglandacées.

(Septembre). — NICOLOFF (Th.) : Contribution à l'histologie et à la physiologie des rayons médullaires chez les Dicotylédones arborescentes.

(Octobre). — BUCHET (S.) : Les Myxomycètes de la forêt de Fontainebleau. — LUBIMENKO (W.) : Influence de la lumière sur la germination des graines.

(Novembre). — CARPENTIER (Abbé A.) : Sur quelques fructifications et inflorescences du Westphalien du Nord de la France.

(Décembre). — RUBY (J.) et RAYBAUD (L.) : L'*Apiosporium Oleæ* parasite de la Cochenille de l'Olivier.

Tome XXIII, 1912.

(Janvier). — JUMELLE (H.) et PERRIER DE LA BÂTHIE (H.) : Histoire naturelle d'un lac de Madagascar. — PÉNAU (Henry) : Contribution à

la cytologie de quelques microorganismes (continué et terminé n° d'avril).

(Février). — COLIN (H.) et SÉNÉCHAL (A.) : Le fer est-il le catalyseur dans l'oxydation des phénols par la peroxydase du Raifort?

(Mars). — MOREAU (Laurent) : Étude du développement et de l'anatomie des *Pogonia* malgaches.

(Avril). — HAMET (Raymond) : Recherches sur le *Crassula sediformis* Schw.

(Mai). — PRÔMSY (M^{lle} G.) et DREVON (P.) : Influence des rayons X sur la germination. — FOEX : Les conidiophores des Érysiphacées. — BEAUVÉRIE (J.) : Sir Joseph Dalton Hooker.

(Juin). — GUILLAUMIN (A.) : Remarques anatomiques sur la syncotylie et la monocotylie de quelques plantules de Dicotylédones. — LE BLANC : Sur les diaphragmes des canaux aérifères des plantes. — LOUGOUININE (W.) et DUPONT (G.) : Recherches sur la distribution de la température dans les plantes. — COLANI (Mlle M.) : Sur les premiers stades du développement du *Terminalia Catappa*. F. CAMUS.

Zeitschrift für Botanik (Directeurs : MM. Ludwig JOST, Fr. OLTMANNS, Hermann Gr. Z. SOLMS-LAUBACH). 4^e année, 1^{er} semestre.

Travaux originaux :

CLAUSSEN (P.) : Zur Entwicklungsgeschichte der Ascomyceten *Pyronema confluens*. — FITTING (Hans) : Ueber eigenartige Farbbänderungen von Blüten und Blütenfarbstoffen. — MOLISCH (Hans) : Das Offen- und Geschlossensein der Spaltöffnungen, veranschaulicht durch eine neue Methode (Infiltrationsmethode). — JOST (L.) : Studien über Geotropismus. I. Die Verteilung der geotropischen Sensibilität in der Wurzelspitze. — JOST (L.) und STOPPEL (R.) : Studien über Geotropismus. II. Die Veränderung der geotropischen Reaktion durch Schleuderkraft. — RYWOSCH (S.) : Beiträge zur Anatomie der Chlorophyllgewebes. — WISSELIINGH (C. VAN) : Ueber die Zellwand von *Closterium*. — KARSTEN (G.) : Ueber die Reduktionsteilung bei der Auxosporenbildung von *Suriella saxonica*. F. CAMUS.

Österreichische botanische Zeitschrift (Rédacteur en chef : M. le Dr Richard v. WETTSTEIN).

Tome LXII, Vienne, 1912.

N° 1 (janvier). — SCHARFETTER (Rudolf) : Die Gattung *Saponaria* Subgenus *Saponariella* Simmler (continué et terminé nos 2-3, 4). — SCHIFFNER (Viktor) : Bryologische Fragmente LXVI-LXXI [Description des propagules du *Myurella julacea*; Localité nouvelle, la plus orientale (Crimée), du *Cololejeunea echinata*; *Dichiton canaliculatus* et *Marsupella badensis* en Croatie; *Cephalozia Loitlesbergeri* Schiffn. n. sp.

(Basse-Autriche); *Pleurozia purpurea* ♀; éclaircissement sur le *Riccia Pearsoni* (autoïque et non distinct du *R. nigrella*). — Hosseus (Carl Curt) : Die Stammpflanze des offizinellen Rhabarbers und die geographische Verbreitung der *Rheum*-Arten (fin). — Vierhapper (Friedrich) : *Conioselinum tataricum*, neu für die Flora der Alpen (suite; continué et terminé n° 2-3). — Martell (Paul) : Das Königlich botanische Museum zu Berlin.

N°s 2-3 (février-mars). — Mannagetta und Lerchenau (Günther R. v.) : *Pinguicula norica*, eine neue Art aus den Ostalpen. — Poklo (Jaroslav) : Bemerkungen zur Ernährungsphysiologie einiger Halophyten des Adriatischen Meeres (continué n° 4, terminé n° 5). — Teyber (Alois) : Beitrag zur Flora Niederösterreichs und Dalmatiens.

N° 4 (avril). — Bornmüller (Josef) : Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Cousinia* (continué et terminé n° 5) [Spec. nov. : *C. eburnea*, *C. Ottonis*, *C. Alenkoana*, *C. gilanica*, *C. platyptera*, *C. chaborasica*, *C. ecbatanensis*, *C. farsistanica*, *C. Handellii*, de Perse ou de Mésopotamie]. — Sabransky (Heinrich) : Beiträge zur *Rubus* — Flora der Sudeten und Beskiden (continué et terminé n° 5) [Sp. nov. : *R. capitatus* Weeb. et Sabr., *R. nudicaulis* Weeb. *R. impatiens* Weeb., *R. Weeberi* Sabr., et trois nouvelles sous-espèces]. — Frimmel (Franz v.) : Nochmals die untere Kuticula des *Taxus*-Blattes. — Christ (Hermann) : Die illustrierte spanische Flora des Carl Clusius vom Jahre 1576 (continué n° 5).

N° 5 (mai). — Morton (Friedrich) : Die Vegetation der norddalmatischen Insel Arbe im Juni and Juni (continué n° 6). — Schiffner (Viktor). Bryologische Fragmente LXXII-LXXIII [Documents sur le *Cephalozia macrostachya* dans l'Europe moyenne; Nouvelle localité du *Cephalozia Loitlesbergeri*]. — Wołoszczak (Eustach) : Betrechtungen über Weidenbastarde [Spec. nov. : *Salix hramitnensis* (*silesiaca* × *triandra*), *S. ustroniensis* (*amygdalina* × *daphnoides*), *S. restituta* (*pentandra* × *silesiaca*)].

N° 6 (juin). — Watzl (Bruno) : Ueber *Anthriscus fumarioides* (W. K.) Spreng. — Kosanin (Nedeljko) : Die Verbreitung der Waldkoniferen auf Sar-Planina und Korab. — Theissen (F.) : Zur Revision der Gattungen *Microthyrium* und *Seynesia*. — Hayek (August v.) : Ueber die Blütenbiologie von *Cytinus Hypocistis* L. — Blocki (B.) : Notizen zur Flora von Galizien. — Malý (Karl) : *Artemisia nitida* Bertol. in den Julischen Alpen.

F. CAMUS.

Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie (Directeur : M. A. ENGLER).

Tome XLV, cahier 5 (novembre 1914).

BRANDT (Max) : Untersuchungen über den Sprossaufbau der Vitacene mit besonderer Berücksichtigung der afrikanischen Arten. — BITTER (Georg) : Revision der Gattung *Polylepis* [Spec. nov. : *P. annulatifolia*, *P. hypargyrea*, *P. coriacea*, *P. nitida*, *P. brachyphylla*, *P. australis*, *P. triacontandra*, *P. Crista-galli*, *P. tenuiruga*, *P. subquinquefaria*, *P. rugulosa*, *P. pallidistigma*]. — KRAUSE (K.) : Einige neue Araceen aus dem Monsungebiet [Spec. nov. : *Pothos Merrillii*, *Raphidophora rigida*, *R. todayensis*, *R. monticola*, *R. manipurensis*, *Epipremnum luzonense*, *Scindapsus philippinensis*]. — HOSSEUS (Carl Curt) : Edaphische Wirkungen des Kalkes auf die Vegetation tropischer Karren und Karrenfelder.

Tome XLVI, cahier 1-2, 3, 4 (mai 1911, septembre 1911, mars 1912).

ENGLER (A.) : Beiträge zur Flora von Afrika. XXXVIII, comprenant :

SEINER (Franz) : Pflanzengeographische Beobachtungen in der Mittel-Kalahari. — MUSCHLER (Reno) : Compositæ africanæ novæ. I. [Spec. nov. : 3 *Volkensia*, 3 *Gutenbergia*, 1 *Centratherum*, 6 *Erlangea* et un tableau synoptique des espèces du genre, 35 *Vernonia*, 7 *Pteronia*, 1 *Psiadia*, 1 *Chrysocoma*, 3 *Sphæranthus* avec un tableau synoptique des espèces africaines, 7 *Geigeria* avec un tableau synoptique des espèces du genre, 1 *Osteospermum*, 1 *Ursinia*, 1 *Gazania*, 1 *Berkheya*, 1 *Gerbera*]. — ENGLER (A.) : Rosaceæ africanæ. IV [Spec. nov. : 4 *Rubus*, 6 *Alchimilla* avec une revision critique des espèces africaines, 4 *Parinarium*, avec revision crit. des esp. afr.] — ENGLER (A.) und KRAUSE (K.) : Lauraceæ africanæ. II [Spec. nov. : 10 *Tylostemon*]. — GURKE (M.) : Ebenaceæ africanæ. IV [Spec. nov. : 4 *Maba*, 18 *Diospyros*]. — HARMS (H.) : Meliaceæ africanæ [Spec. nov. : 1 *Turræa*, 1 *Guarea*, 1 *Ekebergia*, 2 *Trichilia*]. — MILDBRAED (J.) und BURRET (M.) : Die afrikanischen Arten der Gattung *Ficus* Linn. (Revision des espèces africaines du genre à l'exception de celles des Comores, de Madagascar et des Mascareignes [Spec. nov. : 20]). — ENGLER (A.) : Moraceæ africanæ. V [Spec. nov. : 16 *Dorstenia*]. — ENGLER (A.) : Simarubaceæ africanæ. III [Spec. nov. : *Simarubopsis* (gen. nov.) 1, 1 *Odyndea*, 1 *Hannoa*, 1 *Klainedoxa*]. — ENGLER (A.) : Burseraceæ africanæ. V [Spec. nov. : 1 *Commiphora*, 1 *Boswellia*].

ENGLER (A.) : Beiträge zur Flora von Afrika. XXXIX, comprenant :

ENGLER (A.) : Rafflesiaceæ africanæ [Spec. nov. : 1 *Pilostyles*]. — PILGER (R.) : Die Meeresalgen von Kamerun, nach der Sammlung von C. Ledermann. [Spec. nov. : 1 *Bryopteris*, 1 *Porphyra*, 1 *Chantransia*, 1 *Dermonema*, 1 *Gracilaria*, 1 *Polysiphonia*, 1 *Herposiphonia*, 1 *Ceramium*, 1 *Peyssonnelia*, 1 *Cladophora*]. —

ENGLER (A.) und KRAUSE (K.) : Anacardiaceæ africanæ. IV [Spec. nov. : 17 *Lannea*, 1 *Hematostaphis*, 13 *Sorindeia* avec clef des espèces africaines, 2 *Heeria*]. — HIERONYMUS (G.) : Polypodiacearum species novæ vel non satis cognitæ africanæ [Spec. nov. : 1 *Leptochilus*, 1 *Diplazium*, 20 *Asplenium*, 1 *Stenochlæna*, 1 *Gymnogramma*, 1 *Notolæna*, 5 *Polypodium*, 1 *Drynaria*, 2 *Cyclophorus*, 3 *Elaphoglossum*]. — ENGLER (A.) : Rutaceæ africanæ. IV [Spec. nov. : 11 *Fagara*, 1 *Teclea*]. — ENGLER (A.) : Aristolochiaceæ africanæ. II [Spec. nov. : 2 *Aristolochia*]. — GILG (Ernst) und BRANDT (Max) : Vitaceæ africanæ. Versuch einer vollständigen Kritischen Zusammenstellung und Sichtung aller in Afrika einheimischen Vitaceen. [Spec. nov. : 7 *Ampelocissus*, 1 *Rhoicissus*, 70 *Cissus*]. — PILGER (R.) : Die Gattung *Wellstedtia* in Südwestafrika [Spec. nov. : *W. Dinteri*]. — ENGLER (A.) : Dichapetalaceæ africanæ. III [Spec. nov. : 33 *Dichapetalum*].

Beiblatt CV : SAPĚHIN (A. A.) : Laubmoose des Krimgebirges in ökologischer geographischer und floristischer Hinsicht. II [Spec. nov. : *Dicranum tauricum*, *Bryum Jailæ*, *Amblystegium Stapěhini* Podpěra, *Ptychodium tauricum* et 4 formes ou variétés].

Tome XLVII, cahiers 1 et 2 (juillet 1911), cahiers 3 et 4 (février 1912).
RÜBEL (E.) : Pflanzengeographische Monographie des Berninagebietes.

Tome XLVIII, cahiers 1 et 2 (février 1912).

SIMMONS (Hermann G.) : Die Flora und Vegetation von Kirunda im schwedischen Lappland. — WINKLER (Hubert) : Beiträge zur Kenntnis der Flora und Pflanzengeographie von Borneo. II. [Spec. nov. : *Freycinetia Winkleriana*, *Sciaphila Winkleri*, *Pinanga albescens*, *Licuala valida*, *Calamus pogonacanthus*, *C. Winkleri* n. sp., *Homalonema hayupensis*, *H. sulcata*, *Schismatoglottis Winkleri*, *Sch. Nieuwenhuisii*, *Calanthe crenulata*, *M. bidentifera*, *Dendrobium babiense*, *D. helvolum*, *D. ovipostoriferum*, *Appendicula bobiensis*, *Adenoncos saccata*, *Trichoglottis Winkleri*, *Driessenia Winkleri*, *Dissochæta axillaris*, *Medinilla dispar*, *Ophiorhiza stenophylla*, *Acranthera monantha*, *Tarenna Winkleri*, *Gardenia affinis*, *Diplospora cuspidata*, *Gymnostemma Winkleri*]. — SCHADE (Friedrich Alwin) : Pflanzenökologische Studien an den Felswänden der Sächsischen Schweiz. — NOVOPOKROVSKIJ (J.) : Phyto-geographische Untersuchungen in den Kreisen Nertschinsk und Tschita des Transbaikalgabietes. — ENGLER (A.) : Beiträge zur Flora von Afrika. XV, comprenant :

DAMMER (U.) : Solanaceæ africanæ. II [Spec. nov. : 29 *Lycium*, 31 *Solanum*]. — WOLFF (H.) : Umbelliferæ africanæ [Spec. nov. : 2 *Afrosison* (gen. nov.), 1 *Marlothiella* (gen. nov.), 1 *Volkensiella*

(gen. nov.), 1 *Frommia* (gen. nov.), 1 *Trachyspermum*, *Pimpinella*, 1 *Oenanthe*, 3 *Physostrichia*, 1 *Cnidium*, 2 *Annesorrhiza*, 6 *Peucedanum*]. — LOESENER (Th.) : Marantaceæ africanæ [Spec. nov. : 1 *Trachyphrynium*, 1 *Clinogyne*]. — MALME (Gust. O. A) : Xyridaceæ africanæ [Revue descriptive des espèces africaines du genre *Xyris*. Spec. nov. : 6]. — CHODAT (R.) : Polygalaceæ africanæ. [Revision des espèces africaines. Spec. nov. : 27 *Polygala*, 4 *Muraltia*].
F. CAMUS.

LECOMTE (H.). — **Notulæ Systematicæ**, publication de l'herbier de Phanérogamie du Muséum de Paris, t. II, n^{os} 5 et 6. — P. Geuthner éditeur, 68, rue Mazarine, Paris.

Ces numéros ont paru respectivement le 20 décembre 1911 et le 25 mars 1912.

GUILLAUMIN (A.). — Remarques sur la synonymie de quelques plantes néo-calédoniennes (VI) : Myrtacées, pp. 129-132. — A signaler *Myrtus l hymifolius* sp. n.

DUBARD (M.). — Descriptions de quelques espèces de *Planchonella*, de la section *Pierriplanchonella*, d'après les documents de L. Pierre, pp. 132-135. — Ces nouveautés sont : *Planchonella papuanica* Dubard, *P. aurata*, *P. Erringtonii*, *P. Pierreana*.

PELLEGRIN (F.). — *Munronia* nouveau de l'Annam, pp. 135-136. — Il s'agit du *M. Robinsonii* Pellegr.

DANGUY (P.). — Contribution à l'étude du genre *Apocynum* dans l'Asie centrale, pp. 136-139. — Une espèce nouvelle : *A. grandiflorum* P. Danguy; distribution géographique des 4 espèces asiatiques du genre.

BENOIST (R.). — Les genres *Lepidagathis* et *Lophostachys* sont-ils distincts? pp. 139-144. — L'auteur conclut à la non-distinction.

BENOIST (R.). — Espèces et localités nouvelles de *Neuracanthus* (Acanthacées), pp. 144-147. — Une espèce nouvelle : *N. madagascariensis*.

BENOIST (R.). — Espèces et localités nouvelles du genre *Crossandra*, pp. 147-150. — A signaler : *C. Grandidieri* nom. nov., *C. quadridentata* sp. n., *C. rupestris* sp. n.. Pour terminer une clef de 6 espèces.

BENOIST (R.). — Espèces nouvelles de *Lepidagathis* (Acanthacées), pp. 150-155. — Espèces nouvelles : *L. cambodiana*, *L. Grandidieri*, *L. madagascariensis*, *L. reticulata*, *L. sericea*.

BENOIST (R.). — *Barleria* nouveaux de l'Afrique française, pp. 155-157. — Ce sont *B. asterotricha* et *B. Maclaudi*.

GUILLAUMIN (A.). — A propos de l'*Atalantia stenocarpa* Drake, pp. 157-158. — Il doit être appelé *Glycosmis stenocarpa* nom. nov.

SWINGLE (WALTER T.). — Observations sur les quelques espèces indo-chinoises des genres *Atalantia* et *Glycosmis*, pp. 158-163. — Une nouveauté figurée, *A. Guillaumini* Swingle.

DANGUY (P.). — Espèces nouvelles de l'Asie centrale, pp. 163-168. — Ces nouveautés sont : *Tetracarya Vaillantii*, *Anabasis Pelliotii*, *Daphne Vaillantii*, *Stipa Pelliotii*.

GAGNEPAIN (F.). — *Bauhinia* nouveaux d'Extrême-Orient, pp. 168-182. — Au nombre de 23, ces espèces nouvelles sont : *Bauhinia Balansæ*, *bassacensis*, *Bonii*, *calycina*, *cardinalis*, *Esquirolii*, *foraminifera*, *Harmandiana*, *Kerrii*, *lakhonensis*, *Lecomtei*, *lorantha*, *mas-tipoda*, *menispermacea*, *oxysepala*, *penicilliloba*, *polysperma*, *polystachya*, *Pierrei*, *saigonensis*, *subumbellata*, *ternatensis*, *touranensis*.

GAGNEPAIN (LÉON). — Revision des *Buddleia* d'Asie, pp. 182-190. — Quatre parties dans cette note : Discussion et hiérarchie des caractères; clef des 15 espèces; synonymie et distribution géographique; description des espèces nouvelles, qui sont les suivantes : *B. longifolia*, *B. truncata*, *B. yunnanensis*, *B. Delavayi*. GAGNEPAIN.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. CAMUS.

SÉANCE DU 11 OCTOBRE 1912

PRÉSIDENCE DE M. JULES POISSON, VICE-PRÉSIDENT.

Il est donné lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer le décès de deux de nos confrères, MM. J. Chatin et Arechavaleta, et, en quelques paroles, retrace leur vie et leurs travaux.

M. Jeanjean, récemment admis, a adressé une lettre de remerciement à la Société.

Il est donné avis d'une admission prononcée au cours de la Session extraordinaire du Vercors, celle de M. LENOBLE, inspecteur du travail à Valence.

M. le Secrétaire général donne ensuite lecture de la lettre suivante qu'il a reçue de M. G. Rouy.

« Monsieur le Secrétaire général et cher Confrère,

« Le Bulletin de la Société annonce aux « Nouvelles » du dernier « numéro paru (1912, p. 464) que : « L'Académie des Sciences vient de « décerner à notre confrère, M. G. Rouy, pour sa *Flore de France*, le « prix Jérôme Ponti, de 3 500 francs, destiné à récompenser un travail « de longue haleine et à en faciliter l'achèvement ».

« S'il est exact, en effet, que l'Académie des Sciences a bien voulu, « sur avis unanime des Membres de sa commission, me décerner, ce « dont je lui suis profondément reconnaissant, le prix général biennal « Jérôme Ponti, l'indication donnée dans le *Bulletin* concernant ce « prix n'est pas conforme au libellé réel.

« Le prix Jérôme Ponti, d'après les renseignements que j'ai eus au « Secrétariat de l'Académie lorsque j'ai été avisé qu'il m'était attribué, « est « destiné à l'auteur d'un travail scientifique dont la continuation ou « le développement seront jugés importants pour la Science ». Ce « libellé est assez différent du texte publié dans notre *Bulletin* pour que « je tienne à le voir reproduire littéralement, le prix en question étant « décerné, non d'après la durée de la publication du travail examiné, à « quelque branche de la science qu'il appartienne, mais bien d'après sa « valeur scientifique.

« Ne pouvant me rendre à la prochaine séance de la Société, je vous
« serais reconnaissant de donner lecture de cette lettre au cours de cette
« séance.

« Veuillez, etc. »

M. F. Pellegrin fait la communication ci-dessous :

Contribution à l'étude de la flore de l'Afrique occidentale : Dichapétalacées (= Chailletia- cées);

PAR M. FRANÇOIS PELLEGRIN.

La petite famille des *Dichapétalacées* est intéressante, car elle comprend des plantes à fleurs dialypétales ou gamopétales, régulières ou irrégulières, à ovaire supère ou plus ou moins infère. Elle semble donc bien hétérogène et d'affinités très différentes. Pourtant les transitions et passages insensibles d'une forme à l'autre sont si nombreux qu'une coupure en plusieurs familles n'est pas admissible.

Cette Note est la revision des *Dichapétalacées* de l'Afrique occidentale française d'après les collections envoyées au service de Phanérogamie du Muséum par de nombreux voyageurs et par les Musées étrangers ¹. On y trouvera quelques remarques sur la synonymie, quelques espèces nouvelles et de nombreuses localités nouvelles, complétant celles qui avaient déjà été signalées. On y pourra constater aussi, avec Barth ², « l'extrême capacité de variation de ces plantes, d'ailleurs voisines, avec le milieu ».

PRINCIPAUX CARACTÈRES DE LA FAMILLE.

Arbrisseaux, sous-arbrisseaux à branches souvent sarmenteuses ou lianes. Feuilles alternes, simples, entières, pétiolées, par exception sessiles, penninerves; stipules souvent caduques. Inflorescence en glo-

1. Je remercie tout particulièrement M. le professeur Engler qui a bien voulu communiquer à l'Herbier du Muséum de nombreux types de l'Herbier de Berlin, ainsi que la direction de l'Herbier de Kew.

2. BARTH, *Anatomie des Trigoniacées et des Chaillétiacées*, in Autran, Bull. Herb. Boissier, p. 515, IV, 1896.

mérules, grappes ou panicules de cymes variablement contractées; pédoncule de l'inflorescence souvent soudé au pétiole de la feuille; fleurs pentamères unisexuées ou hermaphrodites, régulières ou non. Calice : sépales 5, libres ou adhérents, plus ou moins inégaux, imbriqués. Pétales 5, exceptionnellement 4, alternes avec les sépales, souvent libres et égaux, plus rarement soudés et inégaux, imbriqués ou indupliqués, rarement entiers, en général bifides ou bilobés au sommet; lobes en cuilleron ou en capuchon, rarement aplatis. Étamines 5, toutes fertiles ou 2-3 avortées ou réduites au filet, alternes avec les pétales; filets libres ou soudés inférieurement à la base des pétales en un tube plus ou moins haut; anthères introrses à loges s'ouvrant par 2 fentes longitudinales, dorsifixes, connectif souvent épaissi. Disque formé de 5 glandes ou écailles rectangulaires ou émarginées oppositipétales, libres ou soudées en un bourrelet continu plus ou moins irrégulier. Ovaire libre ou plus ou moins adhérent, pubescent ou vilieux, rarement glabre, à 2-3 (rarement 1) loges; style 1-3 distincts ou plus ou moins soudés; stigmate entier ou lobé; ovules toujours 2 par loge, collatéraux, pendants, attachés au sommet de l'angle interne de la loge, anatropes à raphé ventral, c'est-à-dire hyponastes¹, à micropyle muni d'un obturateur; placentation axile. Fruit : drupe pubescente ou hispide, ellipsoïde ou comprimée et didyme; péricarpe charnu ou coriace; endocarpe indéhiscant ou incomplètement déhiscant; loges 1-3, graines 1, par exception 2 par loge, pendantes, à hile bien marqué; albumen nul; embryon droit; cotylédons épais, plan-convexes; radicule petite, supère.

Distribution : Toutes les régions chaudes; 2 genres africains.

Clef des genres de l'Afrique occidentale.

- I. Pétales libres ou non; 5 étamines fertiles dans la majorité, sinon dans toutes les fleurs; corolle régulière ou subrégulière [sauf certaines fleurs du *D. macrophyllum*]; disque formé de 5 glandes séparées [sauf le *D. Soyauxii*] : **Dichapetalum** Du P.-Thouars.
- II. Pétales toujours soudés à la base avec les filets d'étamines; fleurs très irrégulières, lobes de la corolle les uns entiers et lancéolés, les autres bifides, terminés en 2 cuillerons concaves; 5 étamines, dont 2 ou 3 stériles ou réduites au filet; disque formant un bourrelet continu autour de l'ovaire : **Tapura** Aubl.

I. — DICHAPETALUM Du P.-Thouars.

Clef des espèces.

- † Pétales soudés à la base avec les filets des étamines en un tube (quelquefois très court) :

1. VAN TIEGHEM, *L'ovule des Dichapétalacées*, in Morot, Journal de Botanique, XVII, 229, 1903.

- Fleurs pédonculées :
 - × Inflorescence en ombelle; les pédicelles étant égaux ou sub-égaux :
 - Δ Inflorescence libre, née à l'aissellé du pétiole :
 - + Ombelle sessile. 1. *D. sulcatum*.
 - + + Ombelle portée au bout d'un pédoncule. 2. *D. retroversum*.
 - Δ Δ Inflorescence soudée au pétiole, née au sommet de celui-ci : 3. *D. suboblongum*.
 - × × Inflorescence en cyme.
 - Δ Pétales velus fendus jusqu'au quart ou plus :
 - + Pétales fendus jusqu'au quart : 4. *D. oblongum*.
 - + + Pétales fendus jusqu'à moitié : 5. *D. brevityubulosum*.
 - Δ Δ Pétales glabres non fendus ou à peine émarginés. 6. *D. integripetalum*.
- Fleurs sessiles :
 - × Ovaire supère :
 - Δ Stipules larges et lancéolées : 7. *D. insigne*.
 - Δ Δ Stipules étroites et linéaires :
 - + Sépales et pétales soudés en deux tubes longs : 8. *D. aurantiacum*.
 - + + Sépales et pétales courtement soudés à la base : 9. *D. Klainei*.
 - × × Ovaire ± infère.
 - Δ Rameaux jeunes à longs poils hispides; feuilles petites (longues de 10-13 cm., larges de 4-5 cm.), velues, hispides sur les 6-7 nervures : *D. hispidum*.
 - Δ Δ Rameaux jeunes à tomentum dense non hispide : feuilles grandes (longues de 20-30 cm., larges de 7-12 cm.), rapidement glabres sur les 10-15 nervures :
 - + Sépales soudés dans leur tiers inférieur : feuilles épaisses, obtuses ou inégalement subcordées à la base : 11. *D. macrophyllum*.
 - + + Sépales soudés dans leurs deux tiers inférieurs : feuilles atténuées aux deux extrémités : 12. *D. longitubulosum*.
- + + Pétales libres entre eux et avec les étamines : § *Eudichapetalum* Engler :
 - Pétales entiers au sommet :
 - × Inflorescence adnée au pétiole. 13. *D. micropetalum*.
 - × × Inflorescence libre :
 - Δ Feuilles obovées ou largement ovales à sommet arrondi, courtement et obtusément acuminé; longues de 10-14 cm., larges de 5-9 cm. :
 - + Rameaux jeunes et pétioles courtement et densément ferruginéo-tomenteux; panicules ramifiées corymbiformes plus grandes que le pétiole. 14. *D. Barteri*.
 - + + Rameaux jeunes et pétioles glabres; rameaux florifères axillaires, égalant environ le pétiole terminé par des fleurs en glomérules. 15. *D. crassifolium*.
 - Δ Δ Feuilles lancéolées allongées, atténuées aux deux extrémités, longues de 6,5-8 cm., larges de 3-3,5 cm. : 16. *D. spathulatum* var. *integrum*.

○○ Pétales $\pm$ bifides au sommet :

× Inflorescence contractée, sessile ou non; fleurs fasciculées, en glomérules ou en ombelles :

Δ Inflorescence libre :

+ Fleurs sessiles ou à pédicelles plus courts que le calice :

□ Fleurs groupées à l'aisselle de la feuille : inflorescence sessile :

§ Ovaire supère.

17 *D. minutiflorum*.

§§ Ovaire semi-infère.

18. *D. Heudelotii*.

□□ Fleurs en glomérules à l'extrémité d'un long pédoncule :

§ Limbe à nervures courtement poilues sur la face inférieure.

Acumen court et obtus.

19. *D. umbellatum*.

Acumen long et aigu.

20. *D. acutifolium*.

§§ Limbe tomenteux en dessous.

21. *D. tomentosum*.

++ Fleurs à pédicelles plus longs que le calice avec inflorescence sessile : fascicules ou ombelles axillaires :

□ Feuilles arrondies ou subcordées à la base.

§ Bractées plus courtes que les pétioles, densément velues :

22. *D. obliquifolium*.

§§ Bractées plus longues que les pétioles, à poils longs rares hirsutes étalés :

23. *D. Dewevrei*.

□□ Feuilles atténuées aiguës à la base :

24. *D. Staudtii*.

ΔΔ Inflorescence soudée au pétiole.

25. *D. Thollonii*.

×× Inflorescence en grappe ou cyme $\pm$ lâche et irrégulière :

Δ Stipules découpées laciniées ou composées pennatifides :

+ Inflorescence le plus souvent soudée au pétiole sur la moitié ou plus de sa longueur : stipules pennatifides :

□ Feuilles densément ferruginéo-tomenteuses en dessous :

26. *D. angolense*.

□□ Feuilles courtement velues soyeuses en dessous :

27. *D. angolense* var. *leucanthum*.

++ Inflorescence libre; stipules laciniées bi- ou multifides :

□ Limbe en dessous très velu, blanchâtre, avec nervures velues soyeuses rousses :

§ Cyme assez lâche égalant le quart de la longueur de la feuille :

|| Feuilles longues de 5-10 cm., larges de 2-5 cm.

28. *D. rufipile*.

|| | Feuilles longues de 9-13 cm, larges de 4-6,5 cm.

29. *D. argenteum*.

§§ Cyme dense dépassant peu le pétiole :

30. *D. holosericeum*.

□□ Limbe glabre ou presque; nervures médianes et jeunes rameaux hispides à longs poils rares.

31. *D. leucosepalum*.

ΔΔ Stipules simples entières.

+ Inflorescence soudée au pétiole :

□ Pétales à limbe oblong brusquement atténué en onglet.

32. *D. gabonense*.

- □ Pétales oblongs linéaires progressivement un peu atténués à la base, non brusquement rétrécis en onglet :

§ Disque annulaire continu. 33. *D. Soyauxii*.

- § § Disque formé de cinq glandes émarginées séparées :
 || Fruit à sommet arrondi, non acuminé :

34. *D. toxicarium*.

- || || Fruit acuminé au sommet :

= Grappes courtes pauciflores; pétales fendus jusqu'au cinquième en deux lobes obtus; filets des étamines cylindriques épaissis jusqu'au sommet : sacs polliques très petits, sublatéraux :

35. *D. Pierrei*.

= = Panicules subsessiles de cymes contractées : pétales fendus jusqu'au tiers en deux lobes aigus; filets subulés, minces et filiformes au sommet, anthères de 1 mm., introrses.

36. *D. nitidulum*.

- + + Inflorescence libre :

- Stipules filiformes, hérissées de longs poils soyeux, plus de deux fois plus longues que les pétioles; bractéoles persistantes, filiformes, plus longues que les pédicelles :

37. *D. Chalotii*.

- □ Stipules égales ou plus courtes que les pétioles; bractéoles courtes souvent rapidement caduques.

§ Feuilles pourvues sur toute la surface inférieure d'un épais tomentum de couleur cendrée; stipules larges foliacées, velues (dans un échantillon elles sont étroites).

|| Feuilles à 8-11 nervures, longues de 12-18 cm., larges de 4-5 cm., inflorescences assez longues.

38. *D. griseo-viride*.

|| || Feuilles à 7-8 nervures; longues de 7-12 cm., larges de 3-5 cm.

= Inflorescence assez longue :

Pédicelle court. 39. *D. Liberiae*.

Pédicelle long. 40. *D. albidum*.

= = Inflorescence courte, presque en glomérule.

41. *D. cinereum*.

§ § Feuilles non velues cendrées, glabres ou courtement velues, roussâtres sur les nervures; stipules triangulaires ou subulées très étroites :

|| Pétales pubescents ou velus (fendus au plus jusqu'au tiers).

= Fruit ellipsoïde à sommet obtus arrondi :

34. *D. toxicarium*.

= Fruit ellipsoïde ou didyme à sommet acuminé :

36. *D. Pierrei*.

|| || Pétales glabres :

= Inflorescence grêle, courte, pauciflore :

> Pétales brièvement émarginés ou bilobés, au plus jusqu'au tiers de la longueur totale.

- < Pétales dépassant peu les sépales :
42. *D. cymulosum*.
- << Pétales dépassant de moitié ou plus les
sépales :
 - * Feuilles glabres, grandes, longues de 15 cm.,
larges de 5 cm. atténuées à la base :
43. *D. cinereo-viride*.
 - ** Feuilles velues soyeuses en dessous sur les
nervures, longues de 9 cm., larges de
3 cm., arrondies à la base :
44. *D. unguiculatum*.
- >> Pétales longuement bifides (deux fois plus longs
que les sépales). 45. *D. mundense*.
- = = Inflorescence floribonde dense :
 - > Limbe épais très nettement velu à la face infé-
rieure sur les nervures réticulées, en relief.
46. *D. varians*.
 - >> Limbe glabre ou à peine velu sur les nervures :
 - < Pétales très courtement émarginés jusqu'au
cinquième, environ : 47. *D. librevillense*.
 - << Pétales, fendus jusqu'au tiers ou davantage :
 - * Étamines égalant ou dépassant à peine les
pétales; pétales 4, quelquefois 3 :
48. *D. Zenkeri*.
 - ** Étamines beaucoup plus longues que les
pétales; type floral 5.
 - α Pétales fendus jusqu'aux deux tiers :
49. *D. molundense*.
 - α α Pétales fendus jusqu'au tiers ou jusqu'à
la moitié :
 - β Fruit plat didyme : 50. *D. Brazzæ*.
 - β β Fruit ellipsoïde, non aplati :
 - γ Feuilles glabres longues de 15-19 cm.,
larges de 6-10 cm. :
 - δ Inflorescence courte, ramassée
fleurs subsessiles :
51. *D. Thomsonii*.
 - δ δ Inflorescence bien développée dépas-
sant la moitié de la longueur
de la feuille; pédicelle égalant
environ le calice.
52. *D. floribundum*.
 - γ γ Feuilles un peu velues sur les ner-
vures à la face inférieure, longues
de 9 cm., larges de 6 cm.
53. *D. pallidum*.

1. *Dichapetalum sulcatum*¹ Engl., Bot. Jahrb., XXXIII (1904), 81.
Cameroun allemand, n° 790 [*Zenker*].

1. Un certain nombre d'espèces, n'ayant pas encore été recueillies dans
nos colonies africaines, figurent pourtant dans cette liste. Elles proviennent

2. *D. retroversum* Hiern *Cat. Welw. Pl.*, I, 139, = *D. mucronulatum* Engl., Bot. Jahrb., XLVI, (1912), p. 580.

Angola, n^{os} 4655, 4661 [*Welwitsch*].

J'ai pu comparer les échantillons de Welwitsch au *D. mucronulatum* et particulièrement à un échantillon du Cameroun n^o 4297 [*Mildbræd*], très obligeamment communiqué par M. Engler. La seule différence que j'aie pu remarquer consiste en des éléments floraux un peu plus grands et un peu plus velus dans la plante d'Angola que dans celle du Cameroun. Dans ces conditions, je crois qu'il serait préférable de réunir ces 2 espèces ou, tout au moins, de considérer la seconde comme une variété de la première.

3. *D. suboblongum* Engl., *loc. cit.*, XLVI, (1912), p. 568.

Cameroun, Batanga, n^o 187 [*Bates*].

Cet échantillon correspond exactement à la diagnose du *D. suboblongum* Engl., sauf en un point. Dans celle-ci il est dit : « flores choripetali », or le n^o 187 [*Bates*] a les pétales très légèrement adhérents à la base. Mais le n^o 944 [*Dinklage*], communiqué par la direction de l'Herbier de Berlin et portant le nom de *D. suboblongum* Engler, est accompagné d'un petit croquis d'analyse de fleur où les pétales sont figurés nettement adhérents à la base. Je pense donc que c'est par analogie avec l'espèce suivante, très voisine, que le *D. suboblongum* a été placé parmi les *Eudichapétalées* Engl. dialypétales. Il se rapproche plus de la section *Brevitubulosa* Engler, ayant les pétales adhérents légèrement à la base.

4. *D. oblongum* Engl., *Chailletia oblonga* Hook. f. *Fl. Nigritian.*, p. 277.

Côte d'Ivoire : Aboisso, dans le Sanoi, n^{os} 17908, 17951 [*Chevalier*].

Ile de Fernando Po, n^{os} 46-2056 [*Mann, Barter*].

Cameroun allemand, n^o 4069 [*Zenker*].

Cette espèce indiquée dans Oliver, *Flora of trop. Africa*, I, p. 342, avec « Petals free », possède, comme la précédente, une légère adhérence des pétales à la base.

5. (?) *D. brevitubulosum* Engl., Bot. Jahrb., XLVI (1912), 589.

Gabon, Sibange farm., n^o 414 [*Soyaux*].

J'ai rapproché avec incertitude de cette espèce un échantillon de Soyaux en mauvais état, présentant des éléments de comparaison insuffisants.

de pays étrangers limitrophes et ont, par conséquent, les plus grandes chances d'exister aussi dans les régions très voisines de nos colonies.

6. *D. integripetalum* Engl., *loc. cit.*, XXXIII (1903), 89.

Cameroun allemand, Bipinde, n^{os} 1733, 2871, 3007 a, 3707 [*Zenker*].

Le n^o 2871 [*Zenker*] diffère un peu du type, car les pétales sont très légèrement émarginés au lieu d'être entiers.

7. *D. insigne* Engl., *loc. cit.*, XLVI (1912), 596.

Cameroun allemand, n^o 3004 [*Zenker*].

8. *D. aurantiacum* Engl., *loc. cit.*, XLVI (1912), 593.

Cameroun allemand, n^o 2591 [*Zenker*] (Herbier Drake).

9. *D. Klainei* Pellegrin, *Notulæ Systematicæ* (1912), II, 270.

Gabon : Libreville, n^{os} 1236-1238 [*Klaine*].

10. *D. hispidum* Baillon = *Chailletia hispida* Oliv., *Flor. of trop. Africa*, I, 343 = *Dichapetalum subsessilifolium* Chodat, in Autran, Bull. Herb. Boissier, III (1895), 671.

Cameroun allemand, n^{os} 1064, 2513 [*Zenker*].

Gabon : 1^o latitude Nord, n^o 1821 [*Mann*].

Environs de Libreville, n^{os} 78, 202, 709 bis, 986, 1058, 1361, 1667, 1693, 1967, 3020 [*Klaine*].

Angola, n^o 4662 [*Welwitsch*].

Le n^o 4662 [*Welwitsch*], cité dans la diagnose de Chodat et dont un échantillon existe à l'herbier du Muséum, m'a semblé devoir être rapproché du *D. hispidum* Engl.

En effet le calice présente, d'après les diagnoses, dans un cas des « segments oblong or elliptical » et dans l'autre des lobes lancéolés. Ces différences légères ne subsistent pas à l'examen, car les fleurs prises sur un même échantillon soit au sommet, soit au contraire sur les bords des glomérules, ne sont pas identiques, les unes étant régulières, les autres plus ou moins irrégulières. On peut trouver toutes les formes de sépales depuis la forme ovée ou lancéolée jusqu'à la forme elliptique oblongue. De plus, la longueur des pétales par rapport aux sépales est assez variable : ils sont tantôt à peine plus longs, tantôt 2 fois plus longs que les sépales. En outre, comme Chodat l'indique dans sa diagnose, les pétales du n^o 4662 [*Welwitsch*] sont légèrement adhérents à la base avec les étamines : la section *Subsessilifolia* Engl., Bot. Jahrbuch., XLVI (1912), 598, se place donc plus naturellement parmi les *Brachystephanium* Engl. courtement gamopétales, que parmi les *Eudichapetalum* qui sont dialypétales. (A suivre).

M. le Secrétaire général donne connaissance de l'extrait suivant d'une lettre adressée par M. E. Lemée à notre confrère M. Bois.

Sur la présence du *Goodyera repens* en Normandie;

PAR M. E. LEMÉE.

Dans une herborisation faite le 16 juillet avec un de mes amis, j'ai trouvé une plante non mentionnée dans notre région par les botanistes, auteurs de Flores récentes sur la Normandie et la Sarthe.

C'est le *Goodeyra repens* R. Br. Le taillis où je l'ai rencontré fait partie du parc du château de Chevain; sa superficie est d'environ un hectare. Il occupe un mamelon peu élevé dont le sol est formé d'argile compacte (Callovien). Il a été planté, vers 1830, en Pins qui y sont peu vigoureux; le sous-bois est composé surtout de *Prunus spinosa*, *Viburnum* *Lantana*, *Cornus sanguinea*, etc. Le sol humide, en raison de sa nature argileuse, est couvert d'une épaisse couche de Mousses dans la partie centrale du taillis, là où croît le *Goodyera*, sur une étendue de 30 à 40 ares, et c'est par milliers de pieds que celui-ci se montre, mais là seulement où les Mousses forment un épais tapis. Comment cette plante qu'on ne rencontre nulle part dans les environs se trouve-t-elle là en aussi grande abondance? Y a-t-elle été importée, mais alors par qui et à quelle époque?... En 1880 j'ai fait exécuter de grands travaux de terrassement dans le parc, mais il n'y fut fait aucun apport de terre. A cette époque, je n'ai nullement remarqué la présence de cette Orchidée.

C'est donc une station bien établie du *Goodyera repens* aux portes d'Alençon, dont le Chevain, qui appartient au département de la Sarthe, n'est éloigné que de deux kilomètres et demi.

M. Lutz donne ensuite connaissance des communications ci-après.

Un dernier mot sur le *Sedum Clusianum*;

PAR M. ALFRED REYNIER.

M. Georges Rouy, pp. 367-369 du Bulletin (Séances d'avril-mai 1912), termine ainsi la réponse qu'il a lue le 10 mai, à ma Note du 26 avril, pp. 323-329, *Sur le Sedum Clusianum Guss.* : « J'estime en avoir assez dit et je n'y reviendrai plus ». Nullement converti par l'argumentation de mon confrère, je n'estime pas le débat entièrement clos, car ma plante d'Aix demeurera une sous-variété *Clusianum* (Guss. *pro specie*) de la variété *micranthum* DC., tant que ce dernier *Sedum* conservera sa valeur provisoire en systématique; or ce maintien est moins que certain, le résultat des premières observations sur la susdite variété étant formulé comme il suit par le tiers intervenant dans la discussion, M. Raymond Hamet : « Je crois (m'écrivait avant le 26 avril le monographe des Crassulacées) qu'il est absolument impossible de distinguer, même à titre de variété, le *S. micranthum* Bast. du *S. album* L. ». Par un contrôle rigoureux pareil à celui qu'a fait subir M. Hamet (pp. 360-366 de la séance du 10 mai) aux exemplaires authentiques du *S. Clusianum* de l'herbier de Gussone, il est évident que nous verrons radier l'ancienne « espèce » *micranthum* que M. Rouy lui-même a dû rabaisser au degré hiérarchique variétal de l'insignifiant *S. turgidum* Ram.

On constate, dans la réponse de mon confrère, un silence prudent sur les manières de voir (mises en relief dans ma Note) de Boreau, Grenier, MM. Battandier et Trabut, Chabert, etc., lesquelles ne lui sont pas favorables. M. Rouy préfère tâcher de faire admettre l'aspect « si tranché » du *S. Clusianum verum*, plante « toujours facilement reconnaissable », race « très nette », etc.! Et il ajoute : « C'est une hypothèse inacceptable, parce que matériellement contraire aux faits, que d'assimiler purement et simplement la plante de Gussone et le *Sedum album typique*. » Pareille critique de l'étude de M. Hamet ne sera point admise par les botanistes ne se payant pas de généralisations telles que celle-ci : Les exsiccata de l'herbier de l'auteur d'une espèce ne peuvent *jamais* infirmer sa diagnose. Eh quoi!

il aura fallu quinze ans de tergiversations au floriste italien pour le décider, en 1842, *Floræ Siculæ Synopsis*, à décrire son *Sedum Clusianum* comme distinct du *S. album* (la pleine identification des deux plantes ne faisant aucun doute pour lui en 1827, *Floræ Siculæ Prodrômus*); Gussone aura introduit dans son herbier des exsiccata — tous en mains de M. Hamet — ne témoignant pas de caractères sérieux propres à sa prétendue nouvelle espèce; et nous serions tenus, pour fonder sur une base matérielle indispensable la diagnose du *Clusianum*, d'avoir recours aux récoltes de MM. Schmitz, De Heldreich, Debeaux, Rouy, ces récoltes opérées hors de la Sicile faisant complète autorité « confirmatrice » en remplacement des exsiccata de l'auteur du binôme!! Ce serait un si criant abus du principe *Diagnosis præstat herbario*, que je ne craindrais pas alors de prétendre les exsiccata du Portugal, de la Grèce, d'Algérie et d'Espagne correspondre à des races inédites du *Sedum album*, nommables *lusitanicum*, *græcum*, *algeriense*, *hispanicum*, indépendantes qu'elles seraient de la diagnose du *Floræ Siculæ Synopsis*, cette diagnose équivalant à un *nomen nudum*, puisque Gussone n'a point réussi à étayer par des exemplaires secs probants la description branlante d'une plante descendue peu à peu, dans l'estime des botanistes, du rang d'espèce à celui de race, variété, sous-variété, pis encore : reléguable à la synonymie, nous assure M. Hamet.

M. Rouy fait observer que, n'ayant pas joint à ma communication écrite, du 26 avril, des parts de la plante d'Aix, l'« exacte » détermination du *Sedum* provençal reste pour lui en suspens. Très courte sera son incertitude, si mon confrère veut bien consentir à joindre le *S. Clusianum verum* espagnol¹

1. Les exsiccata de M. Rouy du *S. Clusianum* « *verum* », sous peine d'être disqualifiés, devront, comme il l'exige lui-même, offrir « l'ensemble global des nombreux caractères longuement spécifiés par Gussone pour son espèce », notamment des « feuilles ponctuées-glanduleuses dans des alvéoles, au point d'en être verruculeuses-scabres ». Je m'étonne que cette particularité « si nette » n'ait pas été signalée par M. Rouy quand il a énuméré, dans sa *Flore de France*, les caractères distinctifs de la plante qu'il invitait les botanistes à chercher! A son tour, mon confrère sera invité par la Commission à nous dire pourquoi Willkomm et Lange, certes *oculatissimi*, n'aperçurent nulle part en Espagne le *S. Clusianum* et n'y virent que le *S. micranthum*!

à mes exsiccata aixois et à ceux authentiques de Gussone; le tout sera remis à une Commission compétente qui s'engagera à en faire l'examen minutieux et à se prononcer catégoriquement : 1° sur la prise en considération ou le rejet de l'étude approfondie à laquelle M. Hamet s'est livré; 2° sur la séparation ou réunion valable (d'après expérience biologique culturale) des *S. micranthum* Bast. et *S. album* L. Pourvu que M. Rouy renonce à être juge et partie, je m'engage à m'incliner sans appel devant le Rapport des arbitres à choisir par accord entre les trois confrères en cause.

Sur quelques plantes du Queyras;

PAR M. ÉD. JEANPERT.

Au cours d'une courte excursion que j'ai faite cette année dans les Alpes, j'ai trouvé quelques plantes intéressantes que je crois utile de signaler :

Draba nemorosa L. var. *nemoralis*, nouveau pour le Dauphiné.

Draba lævipes DC.

Tous les deux près de Fougillarde, sur des murs, à 2 000 mètres d'altitude.

Thesium intermedium Schrad., environs de Château-Queyras, vers 1 300 mètres d'altitude.

Carex ornithopodioides Haussm., près du col du Tronchet, à 2 250 mètres d'altitude.

Viola pinnata L., au-dessus de Brunissard, vers 1 830 mètres d'altitude.

Scandix hispanica Boiss., derniers champs cultivés au-dessus de Brunissard, vers 1 800 mètres.

Note sur quelques *Scleranthus* et leur hybride (*S. intermedius* Kittel);

PAR M. EMILE GADECEAU.

Au cours d'excursions faites, l'an dernier, en juin, sur les coteaux schisteux des environs de Moisdon-la-Rivière (Loire-Inférieure), j'eus l'occasion d'observer, en extrême abondance, les *Scleranthus perennis* L. et *S. annuus* L. croissant en mélange.

En classant mes récoltes, je me trouvais en présence d'une forme embarrassante qui me sembla tout à fait intermédiaire entre les deux espèces. Je me proposai de faire, cette année, des études comparatives, *sur le terrain*. Voici le résultat de ces observations.

Les deux espèces très répandues, souvent côte à côte sur les coteaux de Moisdon, sont les suivantes :

Scleranthus perennis L.

α) *laricifolius* Reich. *sec. Rouy Fl. Fr.*, XII, p. 13.

Se distingue facilement, sur place, par ses feuilles linéaires-subulées, fines, longues, molles, réunies en touffe souvent un peu courbée; divisions du périanthe obtuses-arrondies, à pointe infléchie en dedans, bordées d'une membrane d'un blanc pur, large, se prolongeant au delà du sommet de la bande dorsale verte. — Fertile, calice fructifère presque fermé à la maturité.

β) *fastigiatus* Lasch. *sec. Rouy; loc. cit.*

Cette forme, moins répandue, se trouve mêlée, çà et là, au type dont elle se distingue par sa taille réduite, ses rameaux denses, ses cymes très rapprochées compactes. — Fertile.

S. annuus L.

α) *fasciculatus* Gillot et Coste, *in Bull. Soc. bot. Fr.*, XXXVIII, p. cxxi; *S. collinus* Bréb. *Fl. Norm.*

Plante trapue, souvent naine, tiges courtes; fleurs rapprochées en petits corymbes serrés; divisions du périanthe courtes, ovales-lancéolées, subaiguës, à pointe un peu infléchie en dedans, étroitement scarieuses au bord. — Fertile, calice fructifère ouvert à la maturité.

C'est au milieu de ces deux espèces que j'ai revu la plante qui m'avait embarrassé l'an dernier; j'ai acquis la conviction qu'elle est un hybride des deux. Cet hybride est bien celui décrit par mon ami regretté, le Dr Gillot, *in Bull. Soc. bot. Lyon*, XIX (1894), et comparé à la plante publiée par le même sous le n° 392 dans les *Exsicc. Soc. Franc.-helv.*, il m'a paru s'y rapporter. Il y a donc lieu d'adopter le nom de *S. intermedius* que Gillot lui a appliqué. La description qu'il a donnée convient, d'ailleurs, parfaitement à la plante de Moisdon. Voici comment je l'établirais dans la Flore de l'Ouest :

S. intermedius Kittel; Gillot, *in Bull. Soc. bot. Lyon*, XIX (1894); Rouy *Fl. Fr.*, XII, p. 13 (1910).

Port du *S. perennis*, quoique un peu plus resserré. Tiges étalées, très rameuses; feuilles très courtes, linéaires-aiguës; fleurs en petits corymbes peu compacts; divisions du périanthe obtusiuscules, très ouvertes, mais à pointe infléchie en dedans, surtout dans les jeunes fleurs; moins obtuses que dans le *S. perennis*, moins aiguës que dans le *S. annuus*; bordure scarieuse *blanche*, moins large que dans le *S. perennis*, plus large que dans le *S. annuus* var. *fasciculatus*; se prolongeant au delà du sommet de la bande dorsale verte; — *paraît stérile*, calice fructifère ouvert à la maturité.

β) *fastigiatus*.

On trouve aussi, comme dans le *S. annuus*, mais plus rarement, une forme de cet hybride, courte, dense, à inflorescence compacte.

Enfin on rencontre à Moisdon, mais en dehors des coteaux secs, et seulement dans les lieux plus humides, surtout par exemple au bord des champs cultivés, des moissons, la forme que j'appellerai *typicus* du *S. annuus*, qui ne semble pas concourir à la formation de l'hybride précédemment décrit. Elle me paraît démontrer que les var. *fasciculatus* sont dues à la station, comme l'a pensé Lloyd (*Fl. O.*, 5^e éd., p. 136).

S. annuus.

Forma typicus; *S. annotinus* Reich. sec. Rouy *Fl. Fr.*, loc. cit.

Plante à tiges nombreuses, lâches, ascendante ou étalée couchée; feuilles linéaires, courtes, moins fines et moins molles que dans le *S. perennis*; d'un vert un peu glauque; divisions périgoniales lancéolées, aiguës, à peine scarieuses-blanchâtres au bord, ouvertes à la maturité. — Fertile.

Obs. — *S. biennis* Reut., que je trouve au Moulin-Vieux près Passay (Lac de Grand-Lieu) et que Tourlet m'a communiqué d'Avoine (Indre-et-Loire), n'a pas été rencontré par moi à Moisdon.

Celui-ci me paraît, comme à Lloyd et comme à Corbière, devoir être rattaché à la variété *fasciculatus* (*collinus* Bréb.), mais ni notre plante ni celle de Tourlet n'ont les sépales moins ouverts que dans le type, et leur floraison ne semble pas plus précoce. C'est une forme à *racine bisannuelle*, à corymbes rapprochés, à port raide, plus développée que la var. *fasciculatus* des coteaux de Moisdon.

Revision des *Erysimum* de l'Asie orientale du Muséum d'Histoire naturelle de Paris;

PAR M. PAUL MONNET.

L'Herbier du Muséum de Paris renferme d'importantes collections récoltées dans l'Asie orientale et dont une partie a déjà été étudiée par l'éminent botaniste Franchet. La famille des Crucifères figure en bonne place parmi ces matériaux, et le genre *Erysimum* est représenté dans la région qui nous occupe par une dizaine d'espèces. Celles-ci proviennent de trois zones distinctes, situées toutes dans des localités dont l'étude botanique n'a été jusqu'ici qu'ébauchée.

Une première partie comprend la *Chine* : soit la région frontière du Tibet (Ta-tsien-lou, Tongolo), explorée surtout par l'abbé Soulié, soit la région frontière de la Mandchourie, parcourue par l'abbé David.

Une deuxième région comprend le *Turkestan oriental* et les *Pamirs*, traversés récemment par plusieurs expéditions françaises (Ed. de Ponsins, Commandant de Lacoste, etc.).

Enfin un assez grand nombre de plantes du *Japon* et de la *Corée* ont été récoltées par l'abbé Faurie.

On remarquera que toutes ces espèces proviennent d'une région botanique correspondant à un continent sino-sibérien, limité géologiquement par un géosynclinal qui sépara l'Asie orientale du bassin méditerranéen, depuis l'époque crétacée jusqu'au début du Quaternaire. Cette région diffère d'ailleurs beaucoup de l'Asie Mineure et de tout l'Orient classique, dont la flore présente, comme on sait, un caractère tout spécial. Aussi n'est-il pas étonnant que l'on ait trouvé parmi ces *Erysimum* asiatiques plusieurs espèces endémiques aberrantes dont la place dans la classification reste toujours un peu douteuse.

LIMITES ET VARIABILITÉ DU GENRE ERYSIMUM

La division de la famille des Crucifères en genres a toujours présenté de nombreuses difficultés par suite de sa grande homogénéité. Cette classification fut d'abord basée uniquement sur la forme et le mode de déhiscence du fruit et sur la structure de

l'embryon. Dans le *Pflanzenfamilien* d'Engler, Prantl a donné une place prépondérante à l'étude de la pilosité et de la forme du stigmate. Il a particulièrement insisté sur la présence dans certains groupes de poils sécréteurs ou de glandes. En réalité, ce caractère peut exister dans certaines espèces d'un genre et ne pas se rencontrer dans d'autres : c'est précisément ce qui a lieu dans le genre *Erysimum*.

Les anatomistes ont cherché aussi à définir des tribus de Crucifères. Deux systèmes ont été proposés. Le premier attache une importance capitale à la forme et à la distribution des nectaires dans la fleur (Celakowsky, Velenowsky, Bayer); le second est basé sur la distribution des cellules à myrosine dans la plante (Schweidler). Tous deux ont l'inconvénient de rapprocher des genres morphologiquement très divers. Aussi le système adopté généralement à l'heure actuelle, celui de Pomel, récemment remanié par A. von Hayek¹, se rapproche beaucoup de celui des anciens botanistes. Il place le genre *Erysimum* dans la section des *Platylobées*, définie par des cotylédons indupliqués et une radicule placée sur le dos ou sur les bords du cotylédon, tribu des *Sisymbriinées*, caractérisée par le fruit qui est une silique.

Les *Erysimum* présentent les plus grandes affinités avec le genre voisin *Sisymbrium*, auquel beaucoup d'auteurs ont songé à les réunir. Ils en diffèrent surtout par la présence de valves carénées dans la silique, valves qui sont à trois nervures dans les *Sisymbrium*, par la forme tétragone de l'ovaire, plus ou moins aplati dans les *Sisymbrium*, par la présence de poils naviculaires ou trifides sur la plante. Malheureusement tous ces caractères, à l'exception du premier seulement, sont très variables et l'on peut trouver incontestablement un grand nombre d'intermédiaires entre les deux genres *Erysimum* et *Sisymbrium*. D'autre part, les *Erysimum* sont également très voisins des *Cheiranthus*. Wettstein, se basant sur la morphologie et sur l'existence d'un hybride entre *Ch. Cheiri* et *E. odoratum* réunit même les deux genres². La seule différence morphologique

1. *Entwurf eines Cruciferensystems auf phylogen. Grundlage*. Beitr. z. Bot. Centralbl., 1911.

2. OEst. Bot. Zeitsch., 1889, n° 7.

importante consiste en la présence chez les *Erysimum* de cotylédons incombants, chez les *Cheiranthus* de cotylédons accombants. Wettstein a montré qu'il existe de nombreux types de passage entre ces deux formes extrêmes. Mais ces cas se rencontrent assez rarement, et peut être l'auteur a-t-il eu affaire à des exemples tératologiques. Quant à l'argument biologique tiré de la possibilité de croisements, on peut faire remarquer que des hybrides de genre existent. C'est ainsi que, en 1880, Rimpau communiquait un hybride fertile entre les deux genres *Triticum* et *Secale*, croisement que le docteur Jesenko de Vienne répétait récemment avec le même succès. Et cependant, les genres *Triticum* et *Secale* sont morphologiquement bien distincts.

Quoi qu'il en soit, il est préférable, en attendant une revision systématique complète de la famille des Crucifères, de conserver le genre *Erysimum*, en basant sa définition sur les caractères les plus constants, la présence d'une seule nervure dorsale sur les valves de la silique et les cotylédons incombants.

Ainsi compris, le genre *Erysimum* est très compact et très naturel. Il est donc nécessaire de faire précéder la description systématique des espèces sino-sibériennes d'une discussion complète de la variabilité des divers organes des *Erysimum*.

VARIABILITÉ DE L'APPAREIL VÉGÉTATIF.

Les *Erysimum* sont en général des herbes monocarpiques, rarement vivaces, parfois ligneuses à la base, à tiges dressées ou décombantes portant une rosette de feuilles qui forment souvent un pseudobulbe à la base des tiges (*E. altaicum* C. A. Mey., *E. hieracifolium* L. p. ex.). Les feuilles caulinaires sont généralement sessiles, souvent profondément découpées, ou bien linéaires-lancéolées, presque entières ou sinuées dentées (*E. altaicum* C. A. Mey. etc.). Ces caractères sont très variables dans les limites d'une même espèce, suivant que les spécimens étudiés ont vécu comme plantes bisannuelles ou comme plantes annuelles, suivant l'exposition, la nature du sol, etc. Il n'y a donc pas lieu d'y attacher une importance trop considérable au point de vue systématique.

Un caractère végétatif plus important est la pilosité. Beau-

coup d'auteurs, et entre autres Boissier, ont voulu baser une classification complète du genre *Erysimum* sur la forme des poils qui recouvrent la plante. Certaines espèces sont, en effet, glabres, d'autres sont recouvertes de poils naviculaires, d'autres encore de poils naviculaires mélangés de poils tri-quadrifides. Enfin on a découvert récemment des *Erysimum* portant des poils naviculaires mélangés de glandes (*E. glandulosum*, *E. Hookerii*). On avait tout d'abord cherché à établir des sections dans le genre *Erysimum* en prenant pour base la présence ou l'absence de poils tri- ou quadrifides mélangés aux poils naviculaires. Ce caractère est, en réalité, très variable dans les limites d'une même espèce, et son application dans une clef est pratiquement très difficile. Mais il ne faut pas cependant négliger une division systématique possible en trois groupes morphologiquement bien distincts. Ainsi, on peut admettre la classification suivante :

I. *Erysimum* glabres. (Plusieurs espèces américaines p. ex.).

II. *Erysimum* hirsutes, couverts de poils naviculaires plus ou moins mélangés de poils simples ou étoilés. (La plupart des espèces d'Asie Mineure ou d'Europe).

III. *Erysimum* glanduleux, portant des poils mélangés de glandes cylindriques abondantes (*E. glandulosum* et *E. Hookerii*).

Il y a toutefois lieu de subordonner cette classification aux coupures principales tirées de l'étude de l'appareil reproducteur.

VARIABILITÉ DES ORGANES FLORAUX

Les organes floraux des *Erysimum*, comme ceux des autres Crucifères, présentent une remarquable constance en ce qui concerne leur plan général d'organisation. C'est cependant sur leurs diverses modifications de détail qu'il est possible de baser une classification rationnelle des diverses espèces. Aussi est-il intéressant de discuter avec soin la valeur systématique de ces diverses modifications.

Variabilité des pièces du calice. — Le calice est tantôt gibbeux à la base de deux des sépales seulement, tantôt gibbeux à la base des quatre sépales. (Calice *bigibbeux*; chez l'*E. altaicum* p. ex.). Ce caractère, absolument constant dans les limites d'une même espèce, fournit une bonne coupure pour la classification.

Variabilité des pièces de la corolle. — Les pétales présentent tous la même forme et ne varient que quant à la grandeur relative du limbe et de l'onglet. Ces variations, purement quantitatives, ne présentent pas une grande constance, et leur importance pour la classification est secondaire.

La corolle des *Erysimum* est généralement jaune, plus rarement blanche (*E. alyssoides*, *E. stigmatosum*, *E. Hookerii*, etc.). Ces caractères paraissent constants, mais leur grande difficulté d'application sur des spécimens d'herbier les rend impossibles à utiliser dans une clef, à l'heure actuelle tout au moins.

Variabilité des pièces de l'androcée. — La forme du filet est seule variable. Généralement cylindrique et mince, il présente chez les deux espèces aberrantes *E. glandulosum* et *E. Hookerii* un assez fort aplatissement dans un plan perpendiculaire au plan de symétrie de l'anthère et ne se rattache à celle-ci que par un très mince connectif. On comprendra l'importance de ce remarquable caractère en se rappelant que Benthams et Hooker, puis Prantl, ont donné une importance générique à la présence d'appendices sur les filets staminaux chez les Crucifères.

Variabilité des pièces du gynécée. — Les caractères du gynécée présentent une importance capitale dans toute étude systématique de la famille des Crucifères. Les principales modifications que l'on rencontre dans le genre *Erysimum* sont, par ordre d'importance :

L'insertion des graines sur un (presque tous les *Erysimum*) ou sur deux rangs (*E. Chamæphyton*) dans la silique. Ce caractère très important a déjà été indiqué comme nécessitant la scission du genre *Erysimum* en deux groupes.

La présence de glandes sur l'ovaire dans l'*E. Hookerii* et l'*E. glandulosum*, leur absence dans les autres espèces.

La forme de l'ovaire : généralement tétragone plus ou moins comprimé, rond chez l'*E. alyssoides*.

La forme du stigmate : généralement capité, plus rarement bilobé, il est complètement divisé en deux lobes largement séparés et fortement hypertrophiés chez l'*E. stigmatosum*. C'est là un caractère tout particulier et constant.

La longueur du style. Ce caractère avait été employé par les anciens auteurs pour diviser le genre *Erysimum* en sections. Toutefois, sa grande variabilité, l'existence de nombreux intermédiaires entre les groupes ainsi définis, enfin la quasi-impossibilité de l'appliquer pratiquement, militent fortement en faveur de son abandon comme base d'une classification.

La longueur relative de la silique par rapport au pédoncule. Ainsi chez les *E. Benthamii* et *E. altaicum*, la silique est environ deux fois plus longue en valeur relative que chez les *E. ochroleucum*, *E. hieracifolium*, etc. La longueur de la silique étant mesurée relativement à celle du pédoncule est, par suite, assez constante dans les limites d'une même espèce. Joint à d'autres caractères morphologiques, ce détail de structure peut donc entrer dans l'établissement d'une coupure systématique.

La classification adoptée pour les espèces sino-sibériennes de l'herbier de Paris, dont l'exposé suit, résume l'ensemble de la discussion morphologique précédente.

CLASSIFICATION DES ERYSIMUM DE L'ASIE ORIENTALE

ERYSIMUM. L.

Genera plantarum, 198.

Herbes généralement velues, portant des poils naviculaires ou étoilés, parfois mêlés de glandes. Feuilles oblongues ou linéaires-lancéolées, entières ou sinuées-dentées, jamais auriculées à la base. Fleurs jaunes ou blanches, sans bractées, distinctement pédonculées. Sépales dressés, gibbeux, très rarement égaux à la base. Pétales portant un onglet. Étamines dressées, filament cylindrique ou plus ou moins aplati, simple. Style rond, long ou court. Stigmate capité ou bilobé. Silique allongée, *ronde ou tétragone*. *Valves de la silique carénées*, à une seule nervure dorsale, généralement hirsutes ou glanduleuses ainsi que l'ovaire. Fausse cloison membraneuse, rarement épaisse. Graines uni- ou bisériées, portées par un long funicule, oblongues. *Cotylédons incombants indupliques*

Clef analytique des espèces.

I. Graines sur deux rangs.

Plante naine 1. *E. Chamæphyton* Max.

II. Graines sur un seul rang.

A. Plantes visqueuses, portant de nombreuses glandes sur l'ovaire.
Étamines ayant un large filet aplati.

Δ Plante dressée; tiges peu nombreuses; feuilles en rosettes.

2. *E. glandulosum* P. Monnet.

Δ Δ Plante couchée. Tiges décombantes, nombreuses, formant une touffe. Pas de rosettes..... 3. *E. Hookerii* P. Monnet.

A A. Plantes ne portant pas de glandes. Étamines ayant un filet généralement étroit.

★ Stigmate très grand, 2 fois plus large que l'ovaire, divisé en deux lobes complètement séparés.

4. *E. stigmatosum* Franch.

★★ Stigmate étroit, égal à l'ovaire ou moins large que lui, capité ou émarginé.

○ Ovaire rond couvert de longs poils blancs laineux.

5. *E. alyssoides* Franch.

○○ Ovaire tétragone portant des poils fortement comprimés.

‡ Silique 9 à 10 fois plus longue que le pédoncule. Calice bigibbeux.

♂ Feuilles oblongues lancéolées, les radicales peu nombreuses ne formant pas de touffes.

6. *E. Bentharii* P. Monnet.

♂♂ Feuilles linéaires lancéolées, les radicales nombreuses, formant une large touffe. 7. *E. altaicum* C. A. Mey.

‡‡ Silique 5 à 6 fois plus longue que le pédoncule, calice gibbeux.

□ Fleurs très grandes, style long et filiforme.

8. *E. ochroleucum* DC.

□□ Fleurs très petites, style très court.

○ Pétales brusquement atténués en un long onglet.
Valves de la silique ne portant pas de poils naviculaires sur leur face interne.

9. *E. hieracifolium* L.

○○ Pétales atténués insensiblement en un court onglet.
Valves de la silique portant des poils naviculaires sur leur face interne.

10. *E. cheiranthoides* L.

(A suivre).

Notes sur la flore vosgienne

(Suite et fin)¹;

PAR M. CH. GUFFROY.

Adenostyles albifrons Rchb. : Cascade du Rudlin (Ferry) et Le Valtin.

Arnica montana L. :

Var. * **alternifolia** Cariot : La Schlucht et Straiture.

Var. * **oblongifolia** Rouy : entre le Valtin et le Grand-Valtin.

Senecio Fuchsii Gmel. : Le Valtin et le Honeck. Varie parallèlement au suivant quant à la grandeur des feuilles (9-20 centimètres sur 2-4 centimètres) et au nombre des calathides.

Senecio Jacquinianus Rchb. : Le Valtin et environs. Varie beaucoup quant à la grandeur des feuilles : 9-24 centimètres de longueur sur 2-5 centimètres de largeur ; il y a passage graduel de la forme à petites feuilles à celle à grandes feuilles. Les dents sont également $\pm$ profondes, $\pm$ aiguës, $\pm$ dressées. Le corymbe varie beaucoup quant à la largeur et à la densité, le nombre des capitules observés par nous allant de 10 à 100 et plus.

Gnaphalium sylvaticum L. var. **alpestre** Bruegg (= *nigrescens* Gren.) : Le Valtin et environs. Nous préférons la dénomination *alpestre* car, dans certains échantillons, les folioles du péricline ne justifient pas la dénomination *nigrescens*.

Gnaphalium norvegicum Guenn. : Le Honeck (Mougeot).

Var. * **viridescens** Le Gr. : La Schlucht.

Carlina nebrodensis Guss. var. **longifolia** Coste (= *C. longifolia* Rchb.) : Le Honeck (Mougeot), au Wormspel.

Carduus personatus Jacq. : Pentes du Honeck (Mougeot).

Centaurea montana L. : Le Honeck (Mougeot).

Serratula tinctoria L. Race **S. macrocephala** Bert (= *S. monticola* Bor.) : Le Honeck (Mougeot).

Sonchus alpinus L. : Le Valtin et Cascade du Rudlin.

Sonchus Plumieri L. : Le Valtin et entre la Schlucht et l'Altenberg. Déjà trouvé à la Schlucht par Cuny-Gaudier).

Crepis paludosa M. : Le Valtin.

1. Voir plus haut, p. 537.

Hieracium Pilosella L. var. **nigrescens** Fries : La Schlucht. Berher ne l'indique qu'à Épinal.

Hieracium aurantiacum L. : Le Honeck (Mougeot), au Wormspel.

Hieracium lanceolatum Vill. var. **præruptorum** Rouy (= *H. præruptorum* Godr.) : Le Honeck (Mougeot, 1828).

Hieracium boreale Fr. Race **H. obliquum** Jord. var. * **propinquum** Rouy (= *H. propinquum* Sudre) : Le Valtin.

Hieracium rigidum Hartm var. **gothicum** A. T. (= *H. gothicum* Fries = *H. magistri* Godr.) : Le Honeck (Kirschleger).

Hieracium tridentatum Fr. : Environs du Valtin.

Hieracium corymbosum Fr. Race **H. inuloides** Tausch var. **vogesi-
siacum** Rouy (= *H. auratum* Godr.) : Le Honeck (Mougeot).

Phyteuma spicatum L. Race **P. alpestre** Rouy (= *P. spicatum* var. *alpestre* Godr.) : Environs du Valtin.

Campanula linifolia Lamk : Le Honeck (Mougeot).

Pinguicula vulgaris L. : Le Honeck (Mougeot); localité omise par Berher.

Utricularia vulgaris L. : Lac de Retournemer (Martin).

Digitalis purpurea L. var. * **carnea** N. : Ban-sur-Meurthe.

« Corolles de couleur carnée. »

Digitalis ambigua Murr. : Honeck (Mougeot).

Veronica serpyllifolia L. var. * **monticola** N. : Le Honeck, au Wormspel.

« Tige de 4-10 centimètres, radicante seulement à la base; à feuilles petites (les plus grandes mesurent 10-12 millimètres de longueur, sur 8-10 millimètres de largeur), entières ou presque entières, densément rapprochées; inflorescence non glanduleuse, courte, pauciflore (4-10 fleurs). »

Cette plante a été probablement confondue avec la var. *borealis* Læst. (Race *V. humifusa* Dicks. var. *borealis* Rouy). D'après Rouy (*Fl. de Fr.*, t. XI, p. 47) le *V. humifusa* est radicaire dans sa plus grande partie et ses grappes sont velues-glanduleuses. La var. *borealis* a en outre les feuilles peu rapprochées, contrairement à la var. *nummularioides* Rouy (= *V. serpyllifolia* var. *nummularioides* Lec. et Lam.) qui les a très rapprochées.

Pedicularis foliosa L. : Honeck (Mougeot, 1817) au Wormspel.

Melampyrum pratense L. var. * **integerrimum** Döll : Entre le col de Luschbach et le Lac Blanc.

Melampyrum sylvaticum L. : Environs du lac Blanc (Zeiller), le Rudlin, le Valtin, col de Luschbach. Déjà signalé par Gérard entre le col de Luschbach et La Poutroye.

Thymus Chamædrys L. :

Var. * **alpestris** H. Braun : Le Valtin.

Var. flore albo : Entre le Valtin et le Grand-Valtin.

Littorella lacustris L. : Lac de Gérardmer (Mougeot).

Thesium alpinum L. : Le Honeck (Mougeot), notamment au Wormspel.

Juniperus communis L. : Le Valtin, et entre le Valtin et le Rudlin.

Lilium Martagon L. : Le Honeck (Mougeot), au Wormspel.

Allium ursinum L. : Entre le Collet et Balveurche. Déjà signalé dans la région au Honeck (Mougeot) et au Valtin (Schœndorff).

Polygonatum verticillatum All. : Le Valtin près Béliure; col de Luschbach.

Orchis incarnata L. var. **angustifolia** Rchb. (= *O. latifolia* L. var. *Traunsteineri* Godr. = *O. Traunsteineri* Saut.) : Le Honeck.

Calla palustris L. : Retournemer (Mougeot).

Juncus conglomeratus L. :

Cette espèce est donnée par Godron comme C., « sauf dans la région montagneuse supérieure », indication reproduite textuellement par Berher. Nous avons cueilli au Honeck, dans le Wormspel, des spécimens mesurant 28-40 centimètres de hauteur.

* **Luzula glabrata** Desv. : Le Honeck (Mougeot), au Wormspel. C'est la plante indiquée par Godron, Kirschleger, Berher, Godfrin et Petit-mengin, sous le nom de *L. spadicea*. Il y a lieu de remarquer que dans leur tableau analytique les deux derniers auteurs donnent aux feuilles une largeur de 2-3 millimètres, ce qui est le caractère du *L. spadicea* des Alpes et des Pyrénées, mais non du *L. glabrata* des Hautes-Vosges, dont le limbe a 4-7 millimètres de largeur.

Luzula sudetica DC. : Le Honeck (Mougeot) et le Gazon Martin. Gérard (*Notes sur quelques plantes des Vosges*) l'indique entre le col de Luschbach et le lac Blanc.

Eriophorum vaginatum L. : Tourbière du gazon de Faing.

Scirpus caespitosus L. : Gazon Martin.

Carex leporina L. var. *pallescens* G. et G. (= *C. argyroglochin* Hornem.) : Le Valtin.

Carex polyrhiza Wallr. : Le Rudlin.

Poa Chaixii Vill. : Le Honeck (Mougeot), notamment au Wormspel; col de la Schlucht.

Festuca sylvatica Vill. : La Schlucht et environs du Valtin.

Festuca ovina L. var. *alpina* G. G. (= *F. alpina* Gaud) : Le Tanet.

Festuca duriuscula L. :

Var. *alpestris* Godr. (= *F. dura* DC.) : Le Honeck (Mougeot).

Var. *hirsuta* G. et G. (= *F. hirsuta* Host.) : Le Honeck (Mougeot) et la Schlucht.

Botrychium Lunaria Sw. : Le Honeck (Mougeot), au Wormspel.

Polystichum Oreopteris DC. : Le Honeck (Kirschleger) et près la cascade du Rudlin.

Polystichum spinulosum DC. var. *dilatatum* G. G. (= *P. dilatatum* DC.) : Le Valtin; près la cascade du Rudlin; entre la Combe et la Schlucht. N'était indiqué dans les environs qu'à Gérardmer et au Honeck. Ainsi que le fait remarquer fort judicieusement Grenier (*Fl. de Fr.*, t. III, p. 632), cette variété se confond avec le type par tous les intermédiaires possibles.

Athyrium alpestre Nyl. : près la cascade du Rudlin.

Isoetes lacustris L. : Lac de Gérardmer (Mougeot).

Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées

(Suite)¹;

PAR M. R. SOUÈGES.

ANÉMONÉES genre ADONIS.

Le mode de multiplication des cellules de l'hypophyse chez le *Myosurus minimus* permet de comprendre comment s'édifie cette même partie de l'embryon chez les *Adonis*. Il suffit d'examiner les coupes longitudinales figurées en 271 et 273, pour se convaincre que les lois régissant la marche des cloisonnements dans cette région sont à peu près les mêmes dans les deux

1. Voir plus haut. p. 545.

groupes de plantes. Il y a lieu seulement de faire remarquer que les parois cellulaires prennent des positions plus diversement

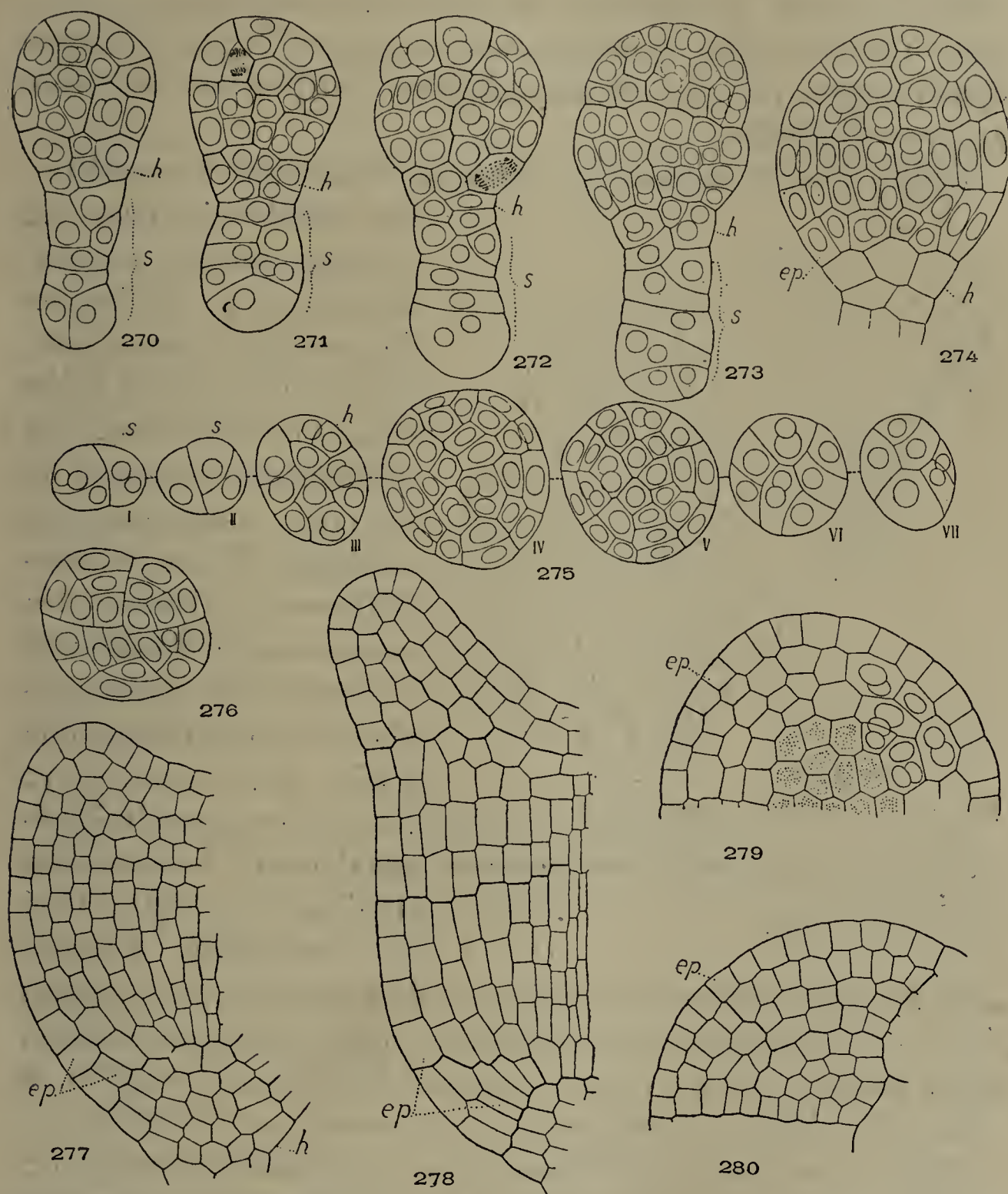


Fig. 270 à 280. — *Adonis autumnalis* L. — Coupes longitudinales et transversales de l'embryon dans les derniers stades du développement. Les figures 271 et 273 permettent de se rendre compte du mode de cloisonnement de l'hypophyse. La figure 275 représente la série des coupes transversales d'un embryon d'un âge comparable à celui de la figure 273. Dans les figures 277 et 278 on peut voir les premiers cloisonnements tangentiels de l'épiderme. En 279 et 280, coupes transversales de l'embryon au moment de la formation des cotylédons. *h* : hypophyse; *s* : suspenseur; *ep* : épiderme. G. : 260.

inclinaées et se succèdent avec une plus grande irrégularité. L'analogie devient de plus en plus accentuée au fur et à mesure

que l'on se rapproche de l'état adulte, de sorte que l'on ne trouve plus rien de particulier à signaler en ce qui concerne les différenciations anatomiques de l'extrémité radiculaire : formation de la coiffe, cloisonnements tangentiels des cellules épidermiques voisines de l'hypophyse, constitution des trois groupes d'initiales.

Celles-ci ne se laissent pas toujours facilement reconnaître ;

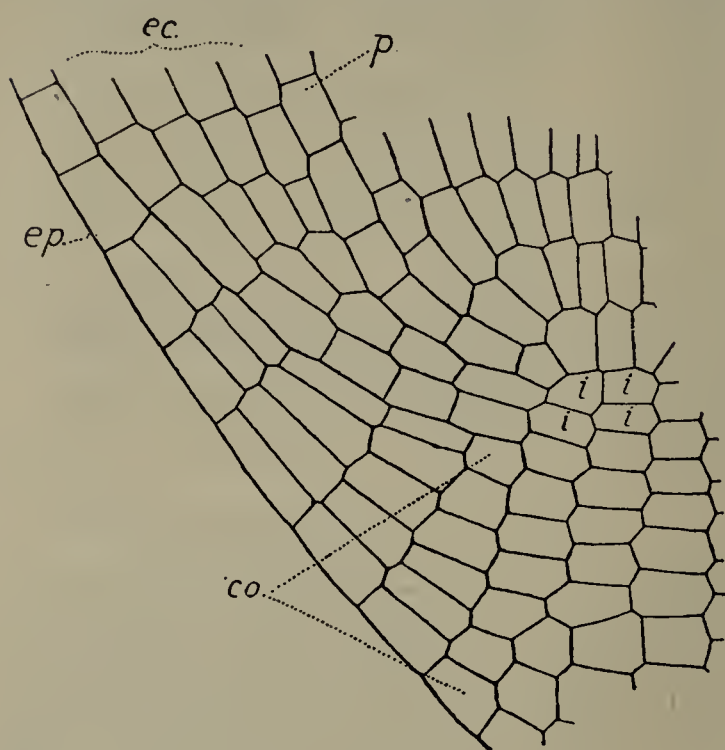


Fig. 281. — *Adonis autumnalis* L. — Coupe longitudinale de l'extrémité radiculaire dans un embryon adulte. *ep* : épiderme ; *ec* : écorce ; *p* : péricycle ; *co* : coiffe ; *i* : initiales de l'écorce. G. : 260.

les cellules initiales du cylindre central peuvent cependant se distinguer d'une manière assez nette à leur allongement selon l'axe embryonnaire, les initiales de l'écorce et de la coiffe paraissant au contraire étirées tangentiellement. D'après les coupes longitudinales des embryons les plus proches de la maturité que j'aie pu rencontrer, l'écorce comprendrait généralement deux assises d'initiales (fig. 281). Ceci se trouverait d'accord

avec les observations déjà anciennes de Flahault¹ qui, au point de vue de l'arrangement anatomique des cellules au sommet de la racine, a cru pouvoir ranger l'*Adonis autumnalis* L. à côté du *Garidella Nigellastrum* et de l'*Anemone narcissiflora*.

Dans la portion la plus élargie du corps embryonnaire, on compte sept assises d'écorce et à peu près autant d'assises de cylindre central. Du côté de la tige, il n'existe aucune différenciation bien apparente, les cotylédons s'érigent par des multiplications cellulaires à direction variable ; entre les deux bases cotylédonaires, on observe généralement trois assises de cellules irrégulièrement polygonales entre l'épiderme et les couches

1. FLAHAULT (Ch.), *Recherches sur l'accroissement terminal de la racine chez les Phanérogames* (Ann. Soc. nat. Bot., 6^e série, VI, p. 120, Paris, 1878).

cellulaires qui paraissent appartenir définitivement au cylindre central.

La figure 282 présente l'aspect général de l'embryon dans l'un des fruits les plus développés que j'aie pu observer. Les cotylédons sont nettement divergents et plongés dans une masse endospermique, anhiste sur une assez grande étendue.

Telles sont les principales observations qui se dégagent de l'étude du développement de l'embryon chez les *Adonis autumnalis* et *æstivalis*. Pendant le cours de ces recherches, j'ai toujours été frappé des grandes analogies que cet embryon présente avec celui de l'*Helleborus foetidus* examiné, en 1878, par Hegelmaier¹. On remarque les mêmes variations dans la succession des premiers cloisonnements, des modes tout à fait comparables de formation des quadrants et des octants, la différenciation pareillement nulle ou très tardive des histogènes, et enfin, ce que fait tout de suite ressortir l'aspect des figures données par l'auteur, la même physiologie, tout à fait spéciale, de l'ensemble de la masse embryonnaire. L'embryon des autres Helléborées peut également fournir de nombreux points de comparaison avec celui des *Adonis*. Cela ressort nettement du travail d'Osterwalder² sur l'*Aconitum Napellus*, de celui d'Albin John³ sur le *Caltha palustris*, et même des quelques observations présentées, dans un but un peu différent, par Mottier⁴, au sujet de l'*Actea alba*, du *Delphinium tricorne* et de l'*Aquilegia canadensis*.

On pourrait également comparer l'embryon des *Adonis* à celui des Monocotylédones en général; mais, faisant ici un rapide exposé de mes observations, je ne puis m'attarder à

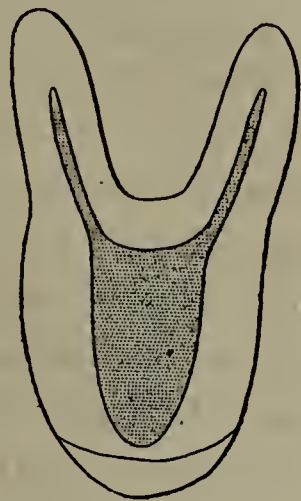


Fig. 282. — *Adonis autumnalis* L. — Coupe longitudinale schématique de l'embryon adulte. G. : 52.

1. HEGELMAIER (F.), *Vergleichende Untersuchungen über Entwicklung dikotyledoner Keime*, p. 31, Stuttgart, 1878.

2. OSTERWALDER (A.), *Beiträge zur Embryologie von Aconitum Napellus L.* (Flora, LXXXV, 1898).

3. JOHN (A.), *Mitteilungen über die Embryoentwicklung von Caltha palustris L.* (Lotos, Naturwissenschaftliche Zeitschrift..., Prag, 1907).

4. MOTTIER (D. M.), *The embryology of some Anomalous Dicotyledons* Annals of Botany, XIX, p. 447, 1905).

mentionner et à discuter ces analogies ou ces différences. Fleischer¹, un des premiers, a mis en relief l'irrégularité des cloisonnements dans l'embryon des Monocotylédones qu'il compare à un thalle, pendant les jeunes stades du développement. Tous les Mémoires publiés depuis sur cette question n'ont fait que confirmer cette manière de voir².

Téguments. — Après la constitution du premier noyau d'albumen³, le tissu profond du nucelle est assez rapidement digéré; on peut voir, par la figure 283, qu'à ce même moment, la cavité du sac embryonnaire s'est déjà notablement agrandie, surtout dans la région inférieure. L'épiderme du nucelle persiste durant tout le processus d'accroissement; il disparaît seulement aux derniers stades de la maturation; l'épiderme composé de la partie supérieure du sac est digéré en dernier lieu. Durant toute la séminogénèse, l'assise externe du nucelle se fait surtout remarquer par la faible colorabilité du contenu cellulaire.

Les deux téguments ovulaires, dont j'ai indiqué précédemment le mode de formation, donnent naissance à un tégument séminal dont les caractères sont tout à fait comparables à ceux

1. FLEISCHER (E.), *Beiträge zur Embryologie der Monokotylen und Dikotylen* (Flora, XLVII, p. 369, 1874). — *Ueber die Embryonalentwicklung der Monokotylen und Dikotylen* (Sitzungsberichte der Naturforschenden Gesellschaft, n° 1, p. 14, Leipzig, 1874).

2. Voir COULTER (J. M.) et CHAMBERLAIN (Ch. J.), *Morphology of Angiosperms*, p. 188, New-York, 1903.

3. A ce sujet, il est nécessaire de faire observer qu'il ne faut pas accorder un caractère de généralité absolue au phénomène de la migration du noyau polaire chalazien vers le milieu du sac après son union avec l'un des anthérozoïdes. Dans certaines préparations, par exemple dans celle qui est reproduite par la figure 63 de mon Mémoire sur le développement du sac embryonnaire des *Adonis* (Anatom. Anzeiger, XLI, p. 236), l'on voit ce noyau polaire, aux derniers stades de la fécondation, conserver sa position privilégiée au voisinage de l'oosphère, au-dessus du gros noyau polaire. Dans d'autre cas, le noyau primaire d'albumen, formé très près de l'appareil sexuel, présente, dans son intérieur, les deux nucléoles caractéristiques des deux noyaux polaires dans une position qui prouverait assez clairement, qu'au moment de la fusion, le noyau polaire chalazien se trouvait au-dessus du noyau polaire micro-pylaire. Dans le travail de Hegelmaier, on pourra, en outre, prendre connaissance d'une figure (Nova Act. Leopold, XLIX, pl. I, fig. 4, 1887) dans laquelle les deux nucléoles des deux noyaux en voie de fusion sont placés au même niveau, le nucléole du petit noyau polaire à gauche, l'autre à droite.

du tégument séminal des espèces de Renonculacées déjà examinées.

L'assise externe du tégument ovulaire interne est oblitérée dès les premiers stades de l'accroissement; les assises internes du tégument externe entrent bientôt également en voie de résorption, de sorte que les deux téguments perdent leurs

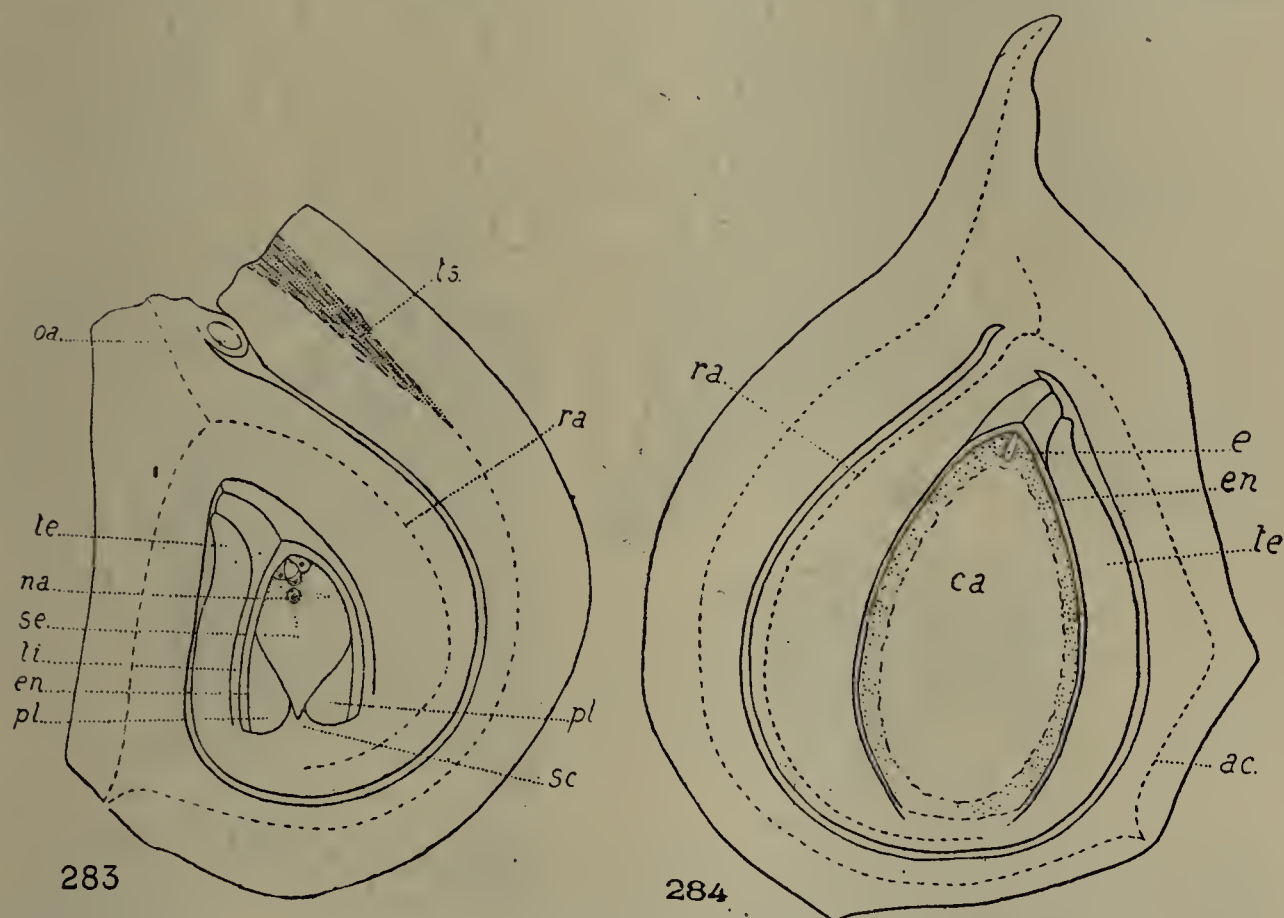


Fig. 283 et 284. — *Adonis autumnalis* L. — En 283, coupe longitudinale de la base du carpelle immédiatement après la fécondation. En 284, coupe longitudinale du fruit au terme de l'accroissement; *oa* : ovule stérile; *te* : tégument externe; *ti* : tégument interne; *se* : sac embryonnaire; *na* : noyau primaire d'albumen; *en* : épiderme nucellaire; *pl* : partie latérale du nucelle; *sc* : socle chalazien; *ra* : raphé; *ts* : tissu scléreux; *ac* : appareil conducteur; *ca* : cavité de l'albumen; *e* : embryon. G. : 38 pour 283; 20 pour 284.

limites nettes de séparation, et prennent, dans leur ensemble, l'aspect que l'on rencontre généralement, à ce même stade, dans les cas où il n'y a qu'un seul tégument ovulaire (*Clematis Anemone*) (fig. 286). L'assise interne fonctionne vraisemblablement comme assise digestive; ses éléments sont petits, serrés et très fortement colorables.

A maturité, il ne subsiste que l'épiderme externe du tégument externe et cette assise interne, séparés par une couche membriforme peu épaisse. La description du tégument adulte de l'*Adonis autumnalis* L. a été donnée très détaillée et très exacte

par Godfrin¹, en 1880. A ce propos, il est intéressant de noter que cet auteur fait entrer les *Adonis* dans le même groupe que

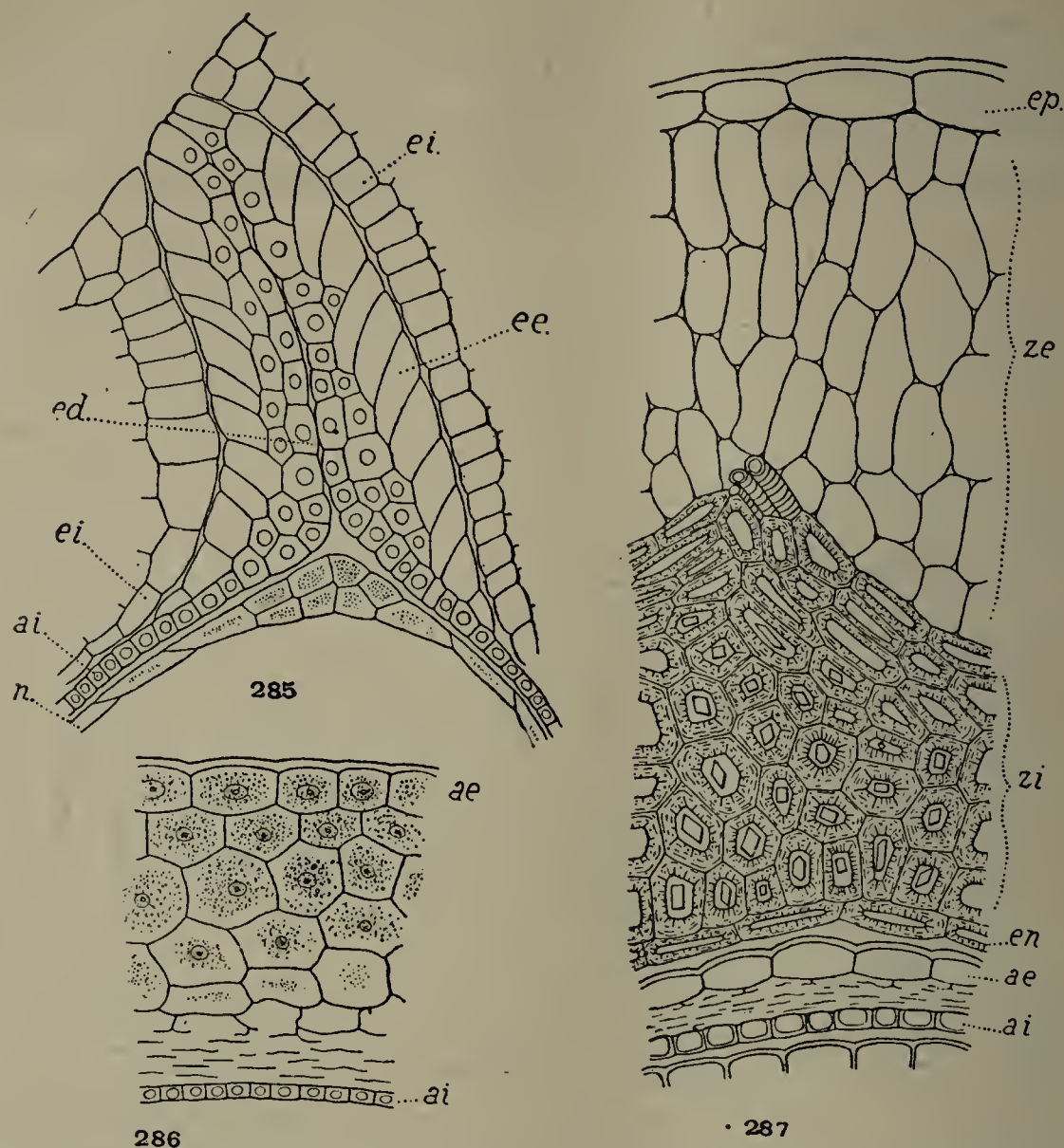


Fig. 285 à 287. — *Adonis autumnalis* L. — Péricarpe et tégument séminal. En 285, région micropylaire de la jeune graine au terme de l'accroissement. En 286, coupe transversale du tégument séminal pendant la maturation. En 287, coupe transversale du péricarpe et du tégument adulte. *ei* : assise interne du tégument externe; *ee* : assise externe du tégument interne; *ed* : endostome; *ae* : assise externe du tégument externe; *ai* : assise interne du tégument interne; *n* : épiderme du nucelle; *ep* : épicarpe; *en* : endocarpe; *ze* : zone externe du mésocarpe; *zi* : zone interne scléreuse du mésocarpe. G. : 130.

les Helléborées, mettant ainsi en relief un autre lien de parenté entre ce genre et cette tribu.

Paroi carpellaire. — Il reste peu de chose à dire sur la structure de la paroi carpellaire et du péricarpe des *Adonis*. Kraus²

1. GODFRIN (J.), *Étude histologique sur les téguments séminaux des Angiospermes*, p. 71, Nancy, 1880.

2. KRAUS (G.), *Ueber den Bau trockner Pericarpium* (Jahrb. für wiss. Bot., V, p. 110, 1866).

a décrit, dès 1866, la paroi du fruit de l'*Adonis æstivalis* L. et a le premier fait connaître les épaisissements vraiment remarquables de toutes les cellules de la zone interne de cette paroi et la localisation dans ces cellules d'un cristal, selon toute vraisemblance, clinorhombique, d'oxalate de chaux. Lonay¹ a fait voir comment la présence de petits poils capités unicellulaires permettait de distinguer l'épiderme carpellaire de l'*Adonis autumnalis* L. de celui de l'*Adonis æstivalis* L.

Enfin, tout dernièrement², envisageant le mode de fermeture de la feuille carpellaire, la disposition des ovules et la répartition des faisceaux libéro-ligneux, j'ai montré comment les *Adonis* se différenciaient des autres genres de la même tribu et se rapprochaient de ceux de la tribu des Helléborées. Dans le cours de ce travail, on a vu que le développement de l'embryon et la structure définitive du tégument séminal autorisaient les mêmes rapprochements.

Sur la stérilisation des graines;

PAR MM. PINOY ET MAGROU.

Actuellement la stérilisation des graines est nécessaire pour beaucoup de recherches de physiologie végétale. Jusqu'ici les procédés le plus couramment employés ont été, d'une part, la stérilisation par moyens mécaniques, d'autre part la stérilisation au moyen des antiseptiques. La stérilisation par moyens mécaniques consiste à nettoyer aseptiquement les graines. Après un savonnage et un lavage avec liquide et brosse stérile, on achève d'aseptiser la surface des graines en les agitant dans des tubes plombés avec du sable stérilisé. Cette méthode, utilisée par Mazé pour ses recherches sur le développement du Maïs en cultures pures est assez bonne, quand on peut recueillir soi-même les graines avec une asepsie au moins relative et que les graines ont un tégument externe lisse.

1. LONAY (H.), *Contribution à l'anatomie des Renonculacées. Structure des péricarpes et des spermodermes* (Mémoires de la Soc. royale des Sc. de Liège, 3^e série, III, p. 84, Bruxelles, 1904).

2. SOUÈGES (R.), *Développement de l'ovule et du sac embryonnaire chez les Adonis* (Anatomischer Anzeiger, XLI, p. 209, 1912).

La stérilisation par moyens chimiques consiste à se servir de divers antiseptiques. Or on sait que l'antisepsie est loin de valoir l'asepsie. Les spores de nombreuses Bactéries résistent aux antiseptiques aussi. Comme le fait remarquer Richard de Zeeuw dans un excellent travail¹, les expérimentateurs obtiennent des cultures pures parce qu'il reste le plus souvent de l'antiseptique fixé sur le tégument des graines. Ce fait se produit surtout avec le sublimé qui est précisément l'antiseptique le plus ordinairement employé. Il suffit en effet de traiter des graines antiseptisées par le sublimé et paraissant pures par le sulfhydrate d'ammoniaque par exemple, qui transforme le sublimé en sulfure de mercure, pour constater qu'un grand nombre de ces graines contamine le bouillon dans lequel elles sont plongées. Il y a lieu de tenir compte dans les expériences des physiologistes que d'ordinaire les milieux employés pour la culture des végétaux sont des milieux acides et qui, par suite, sont peu favorables à la reviviscence et à la culture des Bactéries. Des graines qui, ensemencées dans ces milieux de culture se montrent stériles, ne le seraient pas si elles étaient ensemencées dans un milieu nutritif liquide alcalin.

La présence du sublimé fixé sur le tégument de la graine peut gêner pour certaines recherches, notamment pour celles qui ont trait à l'infection expérimentale des graines par des Bactéries ou des Champignons. C'est pourquoi nous désirons attirer l'attention des physiologistes sur un autre antiseptique, l'eau oxygénée, qui, d'après les expériences de Zeeuw, celles de Robinson² et les nôtres, se montre au moins aussi bon que le sublimé sans en avoir les inconvénients. Les traces d'eau oxygénée pouvant rester fixées sur le tégument de la graine, après lavage, disparaissent rapidement.

De Zeeuw a comparé entre eux divers antiseptiques dans les limites où leur action ne peut entraver le pouvoir germinatif des graines. Des divers antiseptiques qu'il a utilisés, ceux qui paraissent lui avoir donné les meilleurs résultats sont l'eau de

1. DE ZEEUW (Richard), *The comparative viability of seeds, Fungi and Bacteria when subjected to various chemical agents*. Centrablatt für Bakt. II Abt. Bd 31, p. 4-23.

2. U. S. Dep. of Ag. Bur of Plt. Ind. Circ., n° 67 (d'après de Zeeuw).

Brôme à saturation et l'eau oxygénée. Les expériences qu'il a faites avec l'eau oxygénée présentent un réel intérêt au point de vue duquel nous nous sommes placés. Avec l'eau oxygénée commerciale employée pure, il trouve que des graines de *Sinapis alba* après quarante-cinq minutes de contact sont stériles, mais ne donnent plus que 64 p. 100 de germination. Des graines de *Lupinus albus* après sept heures sont stériles et donnent 76 p. 100 de germination. Des grains de *Zea Mays* laissés cinq heures sont stériles et donnent 84 p. 100. En général, au-dessous de cinq heures de contact, il n'obtient pas de bons résultats.

Dans nos expériences, nous avons constaté qu'après un séjour de cinq heures dans l'eau oxygénée, des pois, des fèves, des haricots provenant directement de chez le marchand de graines, c'est-à-dire récoltés sans aucune précaution aseptique donnaient au moins 90 p. 100 de graines stériles.

Il en fut de même pour des graines d'*Orobus tuberosus*, de Pomme de terre, d'Orchidées, des semences de Pin mugho, mais nous avons constaté en outre que le séjour dans l'eau oxygénée commerciale (Poulenc frères) purifiée ne diminuait pas sensiblement le pouvoir germinatif de certaines graines. Nous avons pu laisser des graines d'*Orobus tuberosus*, des pois, des semences de Pin mugho dans cette eau oxygénée sans constater un déchet important dans la germination. Au contraire, dans nos expériences, l'eau oxygénée s'est montrée comme activant la germination.

Des pois préalablement traités par l'eau oxygénée ont germé un jour et demi avant les témoins. Les graines d'*Orobus tuberosus* traitées germaient en huit jours, alors que les témoins ne germaient qu'au bout d'un mois. Ainsi, d'après les résultats de Zeeuw et les nôtres, un séjour de cinq heures paraît suffisant pour obtenir un pourcentage élevé de graines stériles. Nous trouvons en outre que, au moins pour certaines graines, un séjour de douze heures et même de vingt-quatre heures n'offre pas d'inconvénients. Un séjour prolongé dans l'eau oxygénée nous a donné jusqu'à 100 p. 100 de graines pures. Enfin nous avons pu noter, dans certains cas, une action activante.

Nous nous sommes placés ici au point de vue pratique, l'eau oxygénée commerciale même purifiée contient encore de nom-

breuses impuretés, et les expérimentateurs feront bien de vérifier d'abord l'action de l'eau oxygénée qu'ils ont à leur disposition sur la germination des graines.

Observations sur le *Sedum heptapetalum* Poiret;

PAR M. RAYMOND HAMET.

Sous le nom de *Sedum heptapetalum*, Poiret¹ a fait connaître une Crassulacée nouvelle qu'il décrit ainsi : « *Foliis ovato-oblongis, planiusculis, pedunculis subhirsutis, floribus paniculatis* — ORPIN A SEPT PÉTALES. Feuilles ovales, oblongues, un peu planes; pédoncules presque velus; fleurs paniculées — Cette plante a tellement le port des *Sedum*, que nous n'avons pas osé la sortir de ce genre; on pourrait cependant la placer parmi les *Sempervivum*, puisqu'elle a constamment de douze à quatorze étamines. Sa tige est très courte. A peine est-elle sortie de terre, qu'elle se divise en rameaux paniculés. La corolle est bleue, composée de six à sept pétales, renfermée dans un calice petit, écailleux. Les feuilles sont glabres, grasses, oblongues, arrondies, convexes en dessus, planes en dessous. Cette plante tapisse très agréablement les rochers sur les bords de la mer. Elle fleurit dans le mois d'avril ».

Dans l'*Encyclopédie méthodique*, Poiret² a publié de sa plante une nouvelle description qui complète la première et que je transcris ici : « 10. Orpin à sept pétales. *Sedum heptapetalum* (Poiret). *Sedum foliis ovato-oblongis, planiusculis; pedunculis subhirsutis; floribus paniculatis*. Poir. voy. en Barb. 2. p. 169. — *Sedum africanum, flore cæruleo hexapetalo*. Hall. Gært. 135. Willich. observ. 68? *Sedum* (cæruleum) *foliis oblongis, obtusis, teretiusculis, sessilibus, patentibus; racemis simplicibus*. Lin. syst. pl. 2, p. 384? — Quoique cette plante ait de douze à quinze étamines, & qu'elle se rapproche beaucoup des joubarbes (*semper vivum*), elle a cependant le port des orpins à un tel point que j'ai cru devoir la conserver dans ce genre. Elle se distingue de toutes ses congénères particulièrement par sa corolle composée

1. POIRET, *Voy. en Barbarie*, pars 2^a, p. 169 (1789).

2. POIRET, in *Encycl. méthodique, Bot.*, t. IV, p. 630 et 631 (an IV de la République).

de sept pétales. — Sa tige est foible, grêle, peu charnue, cylindrique, s'élève de trois à quatre ou cinq pouces de haut : elle se divise en un grand nombre de petits rameaux fins, nombreux, étalés, presque nuds. Les feuilles sont courtes, oblongues, glabres, charnues, convexes en dessous, planes en dessus¹, éparses & sessiles. Les fleurs sont d'un beau bleu; nombreuses, solitaires, disposées le long des rameaux en une panicule étalée. Les pédonculés sont longs, filiformes, très simples, légèrement velus. Le calice est très petit; les pétales étroits, lancéolés, aigus. J'ai rencontré cette plante sur les côtes de Barbarie, aux environs de la Calle. Elle tapisse agréablement les rochers sur les bords de la mer. Elle était en fleurs dans le mois d'avril. (V. v.) La plante citée par Willich a de grands rapports avec celle que je viens de décrire : dans cette supposition, il faut y rapporter toute la synonymie que j'ai présentée avec doute ».

Pendant ce temps, Vahl² publiait la description d'un *Sedum* tunisien nouveau, évidemment voisin du *S. heptapetalum*; il lui donnait le nom de *S. cœruleum* et lui attribuait les caractères suivants : « *Sedum foliis oblongis alternis obtusis basi solutis, cyma bifida glabra. — Sedum vermiculare pumilum, glabrum, floribus parvis cœruleis*. Shaw. It. pag. 46. n° 550. fig. 550. — *Crescens inveni in fissuris rupium ad Manub Tuneti. — CAULIS digitalis, glaber, uti omnia purpurascens, in solo macriori simplex, in pinguiori ramosus. Rami altitudine et structura caulis, alterni vel sparsi, simplices. — FOLIA alterna, teretia, oblonga, obtusa, in speciminibus majoribus purpureo-virescentia, in minoribus tota rubentia. — CYMA terminalis, bifida. Pedunculi divaricati, flexuosi, interdum bifidi, folium structura foliorum caulis sub ramificationibus. Pedicelli alterni, patentissimi. Flores parvi. — CALYX petalis brevior. — COROLLÆ petala lanceolata, purpureo-violacea. — Nectarium squamæ truncatæ, mucronatæ, ad basin germinis. — Filamenta 10, rarius 12, longitudine petalorum. Antheræ globosæ, purpureæ.*

1. C'est certainement par erreur que, dans sa première diagnose du *S. heptapetalum*, Poiret a attribué à cette espèce des feuilles « convexes en dessus, planes en dessous ».

2. M. VAHL *Symb. Bot.*, pars 2^a, p. 51 et 52 (1791).

— Germina quinque, ovata, acuminata, alba, longitudine filamentorum. »

Enfin, sous le nom nouveau de *Sedum azureum*, Desfontaines, décrit la plante de Vahl dans les termes suivants ¹ : « *Sedum foliis oblongis, alternis, obtusis, basi solutis; cyma bifida, glabra. Vahl. Symb. 2. p. 51. — Sedum vermiculare pumilum glabrum, floribus parvis cœruleis. Schaw. Specim. n° 550. Ic. — Habitat in rupium fissuris prope Tunetum. ☉* » Comme on le voit, la création du *S. azureum* est évidemment injustifiée puisque l'auteur de ce binôme ne caractérise la plante qu'il désigne qu'en transcrivant fidèlement la diagnose de Vahl. J'ai, d'ailleurs, pu me convaincre de l'identité des deux plantes par une étude minutieuse de leurs échantillons authentiques.

Si l'on s'en tient aux descriptions originales des *S. heptapetalum* et *cœruleum*, le seul caractère différentiel ² de ces deux espèces serait la couleur des pétales « d'un beau bleu » dans le premier, « purpureo-violacea » dans le second. Mais, dans sa *Flore française*, De Candolle ³ prétend que le *Sedum heptapetalum* doit être considéré comme une espèce distincte du « *S. azureum* de Vahl » parce qu'il possède des pétales « très acérés » et non, comme ce dernier, des « pétales obtus ». Dans le *Prodrome*, De Candolle ⁴ rapproche le *S. cœruleum* du *S. heptapetalum* mais considère encore ces deux plantes comme des espèces autonomes qu'il décrit ainsi : « 30. *S. cœruleum* (Vahl. Symb. 2. p. 51) caule basi demisso ramoso adscendente, foliis oblongis alternis obtusis basi solutis, cymâ bifidâ glabrâ, petalis 7 obtusis. — In Tuneti fissuris rupium. Shaw. itin. 550, ic. Sims bot. mag. t. 2224. Ker. bot. reg. t. 520.

1. DESFONTAINES (R.), *Flora atlantica*, t. I, p. 362 (an VI de la République).

2. Les diagnoses latines des *S. heptapetalum* et *cœruleum* signalent encore un caractère différentiel de ces deux espèces : D'après elles, les feuilles seraient ovées-oblongues dans la première, oblongues dans la seconde. Mais ce caractère est tout à fait insignifiant, car il est presque impossible de distinguer pratiquement ces deux formes qu'on observe souvent, d'ailleurs, sur un même individu. Il faut remarquer, en outre, que dans sa description française du *S. heptapetalum*, Poiret a attribué à cette espèce des feuilles, non plus ovées-oblongues, mais oblongues, identiques par conséquent à celles du *S. cœruleum*, telles qu'elles ont été décrites par Vahl.

3. DE LAMARCK et DE CANDOLLE, *Fl. franc.*, t. IV, p. 392 et 393 (1805).

4. DE CANDOLLE, *Prodr. syst. nat. regn. veget.*, t. III, p. 404 (1828).

S. azureum Desf. fl. atl. I. p. 362. Flores non cœrulei, sed purpurascens et exsiccatione pulchrè cœrulei (v. v.) — 31. *S. heptapetalum* (Poir. voy. barb. 2. p. 169. dict. 4. p. 630). caule erecto apice ramoso, foliis ovato-oblongis sparsis depresso-gibbis, cymâ paniculatâ, petalis 7 acuminatis ① in rupibus maritimis Barbariæ, Corsicæ, Melitæ. DC. fl. fr. 4. p. 392. Flores ut in *S. cœruleo* purpurascens exsicc. cœrulei. *S. heptapetalum* Horn. hort. hafn. suppl. 138. ex imp. Rutheno ortum verisimiliter omnino diversum, sed non satis notum. (v. s.) »

Ainsi donc le seul caractère différentiel mentionné dans les diagnoses originales n'existerait pas en réalité puisque la couleur des fleurs serait la même dans les deux plantes : Vahl aurait noté la teinte des pétales vivants tandis que Poiret aurait décrit celle des pétales desséchés. Par contre, De Candolle indique plusieurs caractères distinctifs qui n'étaient pas signalés dans les descriptions originales : la cyme serait bifide dans le *S. cœruleum*, paniculée dans le *S. heptapetalum*; les pétales seraient obtus dans le premier, acuminés dans le second. Le premier caractère différentiel est absolument sans valeur, le port de la plante ainsi que son inflorescence dépendant exclusivement du milieu dans lequel elle croît. Seule la désinence des pétales pourrait être de quelque importance. Aussi ai-je cru devoir comparer attentivement les échantillons authentiques du *S. cœruleum* et du *S. heptapetalum*, afin de savoir si ce caractère ou quelque autre permettait de distinguer ces deux espèces. Or, contrairement à l'opinion de De Candolle, j'ai constaté que les pétales étaient obtus dans les deux plantes dont tous les autres organes, d'ailleurs, étaient absolument identiques. On peut donc affirmer avec certitude que le *S. cœruleum* doit être réuni au *S. heptapetalum*. Mais une question se pose encore : le binôme proposé par Poiret doit-il être maintenu ou remplacé par quelque autre plus ancien ? Déjà Poiret, dans son Encyclopédie, indiquait, comme je l'ai signalé plus haut, que son *S. heptapetalum* pourrait bien être identique à la plante qui, décrite successivement par Haller et par Willich, avait reçu de Linné le nom de *S. cœruleum*. Mais Willdenow¹ ne partage

1. WILLDENOW (C. L.), *Sp. plant.*, t. II, p. 766 (1799).

pas cette opinion et prétend au contraire que le *Sedum cœruleum* de Vahl, simple synonyme, comme on sait, du *S. heptapetalum* est « diversum a Sedo cœruleo Lin. Mant. 251, quod postea in systemate omisit, et cujus descriptionem tantum ex Willichii opere assumpserat ». Certes l'identification des deux plantes est difficile si l'on s'en tient à la diagnose linnéenne¹ que je transcris ici : « *Sedum foliis oblongis obtusis teretiusculis sessilibus patentibus, racemis simplicibus. — Sedum africanum, flore cœruleo hexapetalo et heptapetalo. Hall. goett. 135. Willich. obs. 58. — Habitat ad Cap. b. spei. — Corollæ cœruleæ. Similitudo Sedi albi. Racemi longissimi : confer. Pluk. phyt. 223. f. 2.*² sed ipse plantam non vidi, verum fide illustr. Willichii assumpsi. » S'il est vrai, en effet, que les caractères attribués par Linné à son *S. cœruleum* ne s'observent que dans le *S. heptapetalum*, il est également exact que le botaniste suédois prétend que sa plante est originaire du Cap de Bonne-Espérance et non des États Barbaresques. Mais il faut remarquer que Linné reconnaît lui-même qu'il n'a point vu la plante qu'il décrit et qu'il s'est borné seulement à transcrire, en les abrégant, les diagnoses qu'en avaient publié antérieurement Haller et Willich. On doit donc rechercher si cette transcription fut exacte ou erronée. C'est pourquoi je crois utile de reproduire entièrement les descriptions de Haller et de Willich. La plus ancienne, celle de Haller³, est ainsi rédigée : « H⁴. *Sedum Africanum, flore cœruleo, hexapetalo et heptapetalo. Petala cœrulea, ungue albo, stamina bis tot quot petala r*⁵. » La seconde, celle de Willich⁶, complète la première dans les termes suivants : « *Sedum africanum flore cœruleo hex-heptapetalo. HALL. h. Gott. p. 135. Re vera sex & septem petala*

1. LINNÉ, *Mant. plant. alt.*, p. 241 et 242 (1771).

2. La plante que Linné voudrait comparer avec le *S. cœruleum* en est tout à fait différente. Elle possède en effet cinq pétales et est originaire de Virginie.

3. HALLER (Alb. DE), *Enum. plant. h. r. et agri Gottingensis*, p. 135 (1753).

4. « Hortenses [stirpes] litera H distinxi, Germanicas absque nota reliqui ». A. DE HALLER, *l. c.*, præfat., p. VIII.

5. Has [stirpes] si quando perierunt litera r signavi, neque enim divitias hic ostentare animus est, cum præcipuus mihi finis sit, amicis ostendere, quam valde multa nobis desint ». A. de HALLER, *l. c.*, præfat., p. VIII.

6. WILlich (C. L.), *De plant. Quibusd. observ.*, p. 29 et 30 (1762).

habet, totidemque siliquas. Ab omnibus sedis *Ill. Linnæo* hactenus nominatis differt. Folia ut in sedo albo LINN. spec. p. 432. n. 10. obtusa teretiuscula, sessilia, patentia alterna. Sed flores gerit non in ramis ramosis uti *album*, sed in ramis simplicibus, brachiatis, prælongis, racemosos, eleganter cœruleos. »

Les descriptions, que j'ai reproduites ci-dessus, complètent la diagnose linnéenne qui n'en est d'ailleurs qu'un extrait; elles permettent à la fois de constater que tous les caractères qui y sont relatés ne se retrouvent que dans le *S. heptapetalum* et d'affirmer que Linné a commis une erreur en prétendant que le *S. cœruleum* était originaire du Cap de Bonne-Espérance. En réalité, les diagnoses originales établissent seulement qu'il s'agit d'une plante africaine sans indiquer si elle est originaire de la région australe ou de la région septentrionale. Ainsi se trouve réfuté le seul argument que l'on pouvait opposer à l'identification du *S. cœruleum* de Linné et du *S. heptapetalum* de Poiret. On peut donc affirmer, sans hésitation, que le binôme linnéen doit être substitué à celui que proposa Poiret. On a ainsi la synonymie suivante :

Sedum cœruleum L. (1771) — *S. heptapetalum* Poiret (1789)
— *S. cœruleum* Vahl (1791) — *S. azureum* Desfontaines (1798).

SÉANCE DU 25 OCTOBRE 1912

PRÉSIDENCE DE M. MAURICE DE VILMORIN, ANCIEN PRÉSIDENT.

M. F. Camus, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer la mort de notre collègue, M. J. de Seynes, ancien président de la Société. Il retrace en quelques mots la carrière scientifique du défunt et exprime à son sujet les regrets de la Société.

M. Maurice de Vilmorin présente des rameaux tombés de Peuplier et de Chêne et fait à leur sujet la communication suivante :

Sur la chute spontanée des rameaux de certains arbres;

PAR M. MAURICE DE VILMORIN.

J'ai l'honneur de présenter un certain nombre de ramilles d'arbres feuillus disjointes de leurs branches nourricières, et quelques observations faites à ce sujet au cours de ces dernières semaines.

Ces ramilles appartiennent au *Populus alba* L., au *P. canadensis* Mœnch, au *P. nigra* L. var. *pyramidalis* — sauf discussion de ces appellations traditionnelles — et à une quatrième espèce que je ne m'attendais pas à voir sujette à cette particularité, le *Quercus Robur* L. var. *pedunculata*.

Le décollement des ramilles du *Populus alba* a fait, il y a déjà longtemps, l'objet d'une Note de M. Leclerc du Sablon dans le Bulletin de notre Société (t. XXXIII, 1886, p. 25).

M. Leclerc du Sablon constate des analogies, mais aussi des différences avec le processus de disjonction des feuilles, et entre dans des détails intéressants sur le caractère et la préparation du lieu de décollement ou décurtation.

J'avais observé, il y a environ dix ans, le décollement des ramilles sur un sujet très élevé de *Populus alba*. Les ramilles détachées étaient souvent âgées de plus d'un an, car elles portaient elles-mêmes des cicatrices de disjonction de sous-ramilles, et quand celles-ci n'avaient pas été séparées dans la chute, elles se décollaient au moindre attouchement.

Je n'ai pas constaté le retour de ce phénomène jusqu'à l'année présente, et encore est-ce sur autre sujet qu'il vient de se renouveler aux Barres, d'où proviennent toutes les ramilles mises sous les yeux de la Société.

Dans les premiers jours d'octobre, j'ai eu là surprise de voir au pied d'un vieux Chêne pédonculé, voisin de mon habitation, le sol couvert d'une jonchée de rameaux présentant un feuillage dont la verdure était entière ou commençait à peine à se marquer de signes de vieillissement. Ces petits rameaux étaient décollés, plusieurs portaient des sous-rameaux encore adhérents, mais avec le renflement caractéristique à leur base ou des cicatrices de petites ramilles disjointes.

La surface de séparation est plus large que pour le *Populus alba*, et se rapproche plus du plan, quoique la cicatrice du côté du rameau porteur demeure légèrement concave. Pendant les premières semaines d'octobre j'ai trouvé de ces rameaux disjointes sur une bonne douzaine d'autres Chênes pédonculés. Des ramilles dont le feuillage était plus proche de sa chute présentaient des bourgeons ouverts avec des grappes de fleurs sorties prématurément. Plusieurs rameaux disjointes étaient assez forts, âgés peut-être de huit à dix ans, et dépassaient 15 à 18 millimètres en diamètre.

Vers le 15 octobre, j'ai recueilli quelques ramilles de Peuplier pyramidal d'Italie, recueilli ou détaché des ramilles sur et sous le Peuplier suisse ou du Canada. C'est sur les branches basses que j'ai détaché sur ce dernier arbre des ramilles dont les renflements caractéristiques indiquaient la disjonction prochaine.

J'ai vu fréquemment des disjonctions de ramilles sur le Mélèze, sur des *Chamæcyparis* et des *Biota*. Je crois que notre confrère, M. Hickel, a accumulé des observations sur ce sujet.

Je ne puis que faire des hypothèses sur la cause de cette anomalie dans l'action de la sève. Le long été pluvieux auquel

ont succédé brusquement des gelées légères a pu en être une des causes déterminantes.

A propos de cette communication, M. Hickel prend la parole et s'exprime ainsi :

Sur la décurtation;

PAR M. R. HICKEL.

La chute spontanée du rameau de certaines espèces vers la fin de l'été, ou *décurtation*, se produit de deux façons bien différentes. L'une, la mieux connue, celle à laquelle se rapportent les échantillons présentés par M. Maurice de Vilmorin, et dont le processus a été décrit par M. Leclerc du Sablon, est la décurtation *en cône*. Il se produit d'abord, au-dessus de la zone de décollement, un épaissement notable des tissus ligneux et corticaux, puis le décollement s'opère en laissant sur la branche une cicatrice conique concave. En même temps, on constate sur le cône de la partie décollée des fentes radiales (fentes de dessiccation?). Ce mode de décurtation conique ne s'observe, à ce qu'il m'a semblé, que sur des espèces à gros ramules : Chêne pédonculé, Chêne Rouvre, Peupliers divers. Il est en même temps en relation avec le tempérament de l'essence, suivant l'expression consacrée en Sylviculture : seules décurtent les espèces à couvert léger, les essences de lumière. Les espèces à couvert épais, les essences d'ombre, comme le Hêtre, ne décurtent pas. Les Chênes qui, comme le *Quercus rubra*, ont un tempérament intermédiaire, et sont à ramules minces, ne décurtent pas davantage. Enfin, dans ce mode de décurtation, les rameaux tombent en général avec leur feuilles encore vertes.

Mais il y a un second mode de décurtation qui semble avoir été peu étudié jusqu'à présent : dans celui-ci il ne se produit aucun épaissement préalable, et le décollement, s'opère, non plus en cône, mais suivant un plan, ou suivant deux plans parallèles voisins, occupant chacun une moitié du cylindre. Ce mode de décurtation est rare chez les Angiospermes : je crois cependant qu'il se rencontre chez certains *Alnus*. Par contre, il est fréquent chez les Conifères. Le cas le plus remarquable est

peut-être celui de *Cunninghamia sinensis*, chez lequel on voit tous les ans des branches de 1 m. 50 et plus, rougir, puis tomber d'une pièce. Enfin, le maximum d'intensité de la décurtation se rencontre chez le *Taxodium distichum* : ici la décurtation est *totale* : cette espèce est, non pas à feuilles caduques, mais à ramules caduques ; tous les rameaux à feuilles pseudo-distiques tombent en automne ; seuls persistent les rameaux de prolongement, avec leurs feuilles rudimentaires.

M. Jeanpert fait la communication suivante :

Note sur la flore du Queyras ;

PAR M. ÉD. JEANPERT.

J'ai profité des vacances, au mois d'août dernier, pour aller passer quelques jours dans la région pittoresque et intéressante du Queyras.

J'étais descendu à la gare de Mont-Dauphin-Guillestre, d'où un service automobile conduit rapidement à Château-Queyras, altitude 1 340 mètres, que j'avais pris comme centre d'excursions ; je logeais à l'hôtel Puy-Cot. De Guillestre, la route s'engage bientôt dans l'étroite vallée du Guil, puis, à la Maison du Roi, entre dans la Combe de Queyras.

Nous pouvons trouver sur les gigantesques rochers de la Chapelue :

Asplenium viride	Primula marginata
A. Halleri	Laserpitium gallicum
Cystopteris fragilis	Rhamnus alpina
Campanula pusilla	Daphne alpina
Scabiosa graminifolia	Euphrasia puberula
Thalictrum foetidum	Saxifraga oppositifolia
Potentilla caulescens	Thesium alpinum ; etc.

Après le défilé, la vallée s'élargit ; on peut récolter aux bords de la route ou dans les éboulis :

Ononis cenisia	Digitalis lutea
O. rotundifolia	Polypodium calcareum

La route traverse le torrent qui vient d'Arvieux et contourne l'immense Roc de l'Ange-Gardien. On remarque l'abondance

du *Juniperus Sabina*, souvent rabougri et tortueux; l'exploration des rochers et pelouses offre :

Primula marginata	Carum Bulbocastanum
Potentilla caulescens	Thesium intermedium
Valeriana tripteris	Astragalus depressus
Silene Saxifraga	Campanula patula
Seseli carvifolium et coloratum	Gentiana campestris; etc.

En regagnant la route on remarque *Glyceria distans*; on aperçoit, au loin, le donjon ou fort de Château-Queyras, couronnant un rocher en travers de la vallée.

En suivant la route, on récolte sur les rochers ou débris rocheux :

Centranthus angustifolius	Scutellaria alpina
Rumex scutatus	

Les lieux secs offrent :

Tragopogon major	Lactuca chondrillæflora
T. crocifolius	Echinops Ritro
Lepidium rudérale	Xeranthemum inapertum
Echinospermum Lappula	Alsine mucronata

Arrivé à Château-Queyras on peut récolter en allant au fort :

Erysimum virgatum	Bupleurum gramineum
-------------------	---------------------

et dans les lieux cultivés, près de la poste :

Asperugo procumbens

Si de Château-Queyras on prend la route de Meyries, on aura dans les champs pierreux :

Buffonia macrosperma	Astragalus Onobrychis
Crepis pulchra	A. monspessulanus
Crupina vulgaris	Linum tenuifolium
Plantago Cynops	Fumana procumbens
Campanula spicata	Teucrium montanum

dans les haies :

Cerasus Mahaleb	Prunus brigiatiaca
-----------------	--------------------

Une excursion intéressante et facile à faire est celle du Sommet Buchet, altitude 2 260 mètres. Une route carrossable,

s'amorçant en aval de Château-Queyras, y conduit en trois heures, mais il est préférable de prendre le sentier muletier qui est en face du pont. C'est par ce sentier que nous commencerons la course; il monte à flanc de coteau la colline boisée, puis gagne la rive droite du torrent de Bramousse,

Après avoir traversé le Guil, on trouve aux bords du sentier :

<i>Erysimum virgatum</i>	<i>Gypsophila repens</i>
<i>Glyceria distans</i>	<i>Plantago serpentina</i>

Dans la montée à travers les bois, on observe :

<i>Galium boreale</i>	<i>Polygala austriaca</i>
<i>Coronilla vaginalis</i>	<i>Pedicularis gyroflexa</i>
<i>Crepis grandiflora</i>	<i>Trifolium montanum</i>
<i>Cr. blattarioides</i>	<i>Arctostaphylos officinalis</i>
<i>Daphne Cneorum</i>	<i>Orobus vernus</i>
<i>Polygala Chamæbuxus</i>	<i>Astragalus monspessulanus</i>
<i>Pirola secunda</i>	<i>Euphorbia dulcis</i>
<i>Erysimum helveticum</i>	<i>Atragene alpina</i>

En suivant la rive droite du torrent de Bramousse :

<i>Trifolium Thalii</i>	<i>Ranunculus lanuginosus</i>
<i>Polypodium calcareum</i>	

On a coupé la grande route vers le kilomètre 4, on la rejoint vers le kilomètre 5,4; au lieu de la suivre on prend un sentier sur la rive droite et presque parallèle au torrent; il traverse bientôt de magnifiques prairies où abondent :

<i>Pedicularis comosa</i>	<i>Crepis grandiflora</i>
<i>Hypochæris maculata</i>	<i>Cr. blattarioides</i>
<i>Crepis montana</i>	<i>Betonica hirsuta</i>
<i>Anemone narcissiflora</i>	<i>Hieracium aurantiacum</i>
<i>Linum alpinum</i>	<i>H. glaciale</i>
<i>Trifolium alpestre</i>	<i>H. villosum</i>
<i>Aconitum lycoctonum</i>	<i>Trifolium alpinum</i>
<i>Phyteuma orbiculare</i>	<i>Geum montanum</i>
<i>Ph. betonicifolium</i>	<i>Luzula spicata</i>
<i>Arnica montana</i>	<i>Poa alpina</i>
<i>Centaurea uniflora et montana</i>	<i>Phleum alpinum</i>
<i>Potentilla grandiflora et aurea</i>	<i>Orchis globosa</i>
<i>Pedicularis incarnata</i>	<i>Gentiana excisa</i>

Dans les endroits humides ou aux bords des ruisseaux :

Pedicularis verticillata
Juncus triglumis
Scirpus compressus
Salix hastata
Crepis paludosa

Allium Schoenoprasum
Epilobium origanifolium
Carex capillaris
C. Davalliana

Au lieu de suivre le sentier qui, en remontant la vallée conduirait vers le col du Petit Fromage, j'ai grimpé sur la gauche en traversant des prairies et des bois ombragés où j'ai rencontré :

Rubus saxatilis
Phyteuma Halleri
Ph. betonicifolium
Ph. scorzonerifolium

Pimpinella magna
Luzula maxima
L. nivea
Aquilegia alpina

et à la partie supérieure des bois près de ravins humides :

Gentiana Villarsii
G. lutea

Imperatoria Ostruthium

En continuant à monter, on arrive à une dépression marécageuse où existent :

Selaginella spinulosa
Scirpus alpinus

Sc. pauciflorus

dans les pelouses voisines :

Botrychium Lunaria

Gentiana campestris

Nous sommes ici au col Saint-Simon; il faut regagner le sommet Buchet en explorant les buttes et les dépressions pierreuses qui nous en séparent, et en récoltant :

Gregoria Vitaliana
Dryas octopetala
Campanula Allionii
Gentiana verna
Veronica Allionii
Armeria præcox
Senecio Doronicum
Myosotis alpestris

Oxytropis campestris
Erysimum helveticum
Carex nitida
Euphrasia alpina
E. salisburgensis
Pedicularis gyroflexa
Ranunculus pyrenæus

et près de la cabane.

Imperatoria Ostruthium

Saxifraga moschata

Après avoir admiré le beau point de vue sur les vallées de

Fongillarde et de Saint-Véran ainsi que le Viso, il faut songer à redescendre et à gagner la grande route.

Nous voyons :

Festuca spadicea

| Botrychium Lunaria

En suivant la route on trouve :

Alopecurus Gerardi

Androsace carnea

Biscutella lævigata

Saxifraga moschata

Linaria alpina

Carex Halleriana

| Geranium sylvaticum

G. aconitifolium

Alchemilla Hoppeana

Draba aizoides

Sagina glabra

Plus bas se trouvent quelques pieds de :

Rhododendron ferrugineum

Vaccinium Myrtillus

| Vitis-idæa

En continuant à descendre, vers le kilomètre 6,5 :

Pinus Cembra

| Ononis rotundifolia

Retour à Château-Queyras.

M. F. Camus présente le manuscrit d'un travail de notre confrère M. l'abbé Hy sur les Characées de France; il en indique en quelques mots le sens et les grandes divisions et en fait ressortir la valeur. L'impression de ce manuscrit, destiné à figurer dans les Mémoires publiés par la Société, sera soumise à l'approbation du Conseil.

M. F. Camus donne ensuite lecture de la Note suivante :

Observations concernant l'identité du *Chenopodium anthelminticum* du port de Nantes;

PAR M. ÉMILE GADECEAU.

M. A. Thellung a publié en 1909, dans le Journal de Botanique (2^e série, t. II, n^o 2), une *Note sur les Bupleurum Odontites et Chenopodium anthelminticum des auteurs français*, dans laquelle il cherche à établir que le *Ch. anthelminticum* des botanistes français (Loret et Barrandon, Coste, Reynier, Gadeceau)

n'est pas le *Chenopodium anthelminticum* des auteurs américains modernes (Britton et Brown), ni celui de Moquin (*in* DC. *Prodr.*), ni celui de Fenzl (*in* Mart. *Fl. Brasil.*).

M. A. Thellung, dont la courtoisie ne fait aucun doute, me permettra de combattre, de la même façon, son argumentation qui, je dois le déclarer, me paraît très faible; elle repose, tout entière, sur ce que le *Ch. anthelminticum* de Moquin et celui figuré par Fenzl (*in* Martius *Fl. Brasil.*) a les feuilles considérablement plus larges, ovales-oblongues, ou rhomboïdales; non lancéolées ou ovales-lancéolées et surtout les rameaux de la panicule complètement aphyllés (dépourvus même de petites bractées au moins dès leur milieu).

Examinons donc la valeur de ces deux arguments.

1° FORME ET DIMENSIONS DES FEUILLES.

On ne doit pas perdre de vue que la largeur des feuilles varie suivant leur situation sur la tige principale ou sur les rameaux latéraux et suivant leur distance du collet.

Fig. 1. — Feuille du *Chenopodium anthelminticum* de Chantenay. Nantes, octobre 1890. — Grandeur naturelle.

Ainsi qu'on le verra par la figure ci-jointe, d'une feuille de la plante du port de Nantes, cet organe atteint parfois jusqu'à 0,035 mm. de largeur sur 0,085 mm. de longueur, pétiole non compris.

La plante figurée par MM. Britton et Brown (*Ill. flor. of North U. St.*, fig. 1373) offre des feuilles tout à fait semblables à celles de notre plante comme dentelure, forme et dimensions.

Enfin Moquin-Tandon lui-même attribue à son *Ch. anthelminticum* des feuilles oblongues ¹ « foliis oblongis » et non pas

1. Qui est trois à quatre fois aussi long que large (Germain de Saint-Pierre *Dict.*).

ovales-oblongues et il cite la figure de Dillénus citée déjà par Linné pour son *C. anthelminticum* qui va très bien à la plante de Nantes et des ports français.

2° PRÉSENCE OU ABSENCE DE BRACTÉES SOUS LES FLEURS DE LA PANICULE.

Le développement plus ou moins avancé de ces organes, qui existent dans tous les échantillons que j'ai reçus d'Amérique me paraît, comme me l'écrivait C.-B. Clarke, un caractère botanique négligeable. Mes échantillons : de Boston (*leg. Sargent*) sub. nom. *Ch. anthelminticum*; de Missouri (Botanical Garden) sub. nom. *Ch. ambrosioides* var. *anthelminticum*, montrent tous des bractées ou bractéoles plus ou moins développées, et M. Daydon Jackson lui-même, cité par M. Thellung, a constaté cinq bractées dans l'inflorescence des échantillons de l'herbier de Linné dont j'ai donné la reproduction ¹.

De plus, ainsi que je l'ai écrit à M. Thellung, le caractère attribué par Linné, dans sa phrase descriptive, à son *Ch. anthelminticum* : « racemis, aphyllis » peut s'expliquer par la considération suivante tirée de l'ouvrage de Sachs (*Hist. de la Botanique*, p. 99).

« Linné désigne sous le nom de *fulcra* les organes auxiliaires
« des plantes, parmi lesquels il range les feuilles stipulaires,
« les *feuilles bractéales*, les épines, les piquants, les vrilles, les
« glandes et les poils. Comme on peut s'en apercevoir par les
« lignes qui précèdent Linné n'étend pas le terme de feuille
« (*folium*) aux feuilles bractéales et aux stipules. »

DURÉE DES PLANTES.

Reste le caractère de pérennité qui serait l'apanage du *Ch. anthelminticum*, tandis que le *Ch. ambrosioides* serait annuel. Or, les expériences que j'ai faites et citées prouvent que si le *Ch. ambrosioides* est généralement cultivé comme annuel, il a pu cependant, à l'exposition du Nord, dans mon jardin, à la suite de l'hiver 1905-1906, repousser du collet tout aussi bien que son voisin le *Ch. anthelminticum* et donner comme celui-ci de belles touffes l'été suivant.

1. Bull. Soc. bot. Fr., t. LIV, p. 505.

CONCLUSIONS.

En résumé, M. Thellung, tout en convenant que la plante adventice française est identifiée avec la plante figurée par Dillenius, émet l'opinion que ce synonyme peut être négligé.

Je ne saurais le suivre dans cette voie et je me permets de trouver bien audacieux de récuser une figure citée par Linné lui-même et après lui par Moquin-Tandon.

Et c'est en s'appuyant sur des arguments aussi faibles que M. Thellung écrit : « le vrai *C. anthelminticum* L., tel qu'il est « représenté dans l'herbier de cet auteur et conçu par des « monographes remarquables comme Moquin-Tandon et Fenzl « (*in* Mart. *Fl. Brasil.*) est certainement plus distinct du « *C. anthelminticum* des auteurs français que celui-ci l'est du « *C. ambrosioides*. »

Lorsqu'un botaniste comme M. C.-B. Clarke, après comparaison de notre plante avec celle de l'herbier de Linné, m'écrivait : « In herb. Linæus, there is an excellent specimen of « *Chenopodium anthelminticum* Linn. inscribe with its number « in Linnæan hand, mounted on two sheets, one stem of « 30 inches, 15 inches on each sheet. It is *exactly* the plant you « sent me from Nantes » (18 oct. 1904)¹; ce ne sont pas les arguments développés par M. Thellung qui peuvent changer l'opinion que j'ai émise.

Je continuerai donc à considérer le *Chenopodium* américain, adventice sur plusieurs points de la France, comme le véritable *Ch. anthelminticum* de Linné et je maintiens l'hypothèse que le *Ch. ambrosioides* pourrait bien n'être qu'une race du précédent, cultivée depuis longtemps comme plante annuelle, pour les usages pharmaceutiques ou domestiques sous le nom de Thé du Mexique et qui a pu perdre, par suite de cette longue culture, quelques-uns de ses caractères primitifs. Ainsi s'expliqueraient la virescence, la glabréité, l'accroissement des organes foliaires, caractères qui s'observent souvent, en pareils cas ¹.

1. GADECEAU (E.), Bull. Soc. bot. Fr., t. LIV, p. 505. Il est étonnant que plusieurs auteurs, en citant mon Étude, m'ont fait dire le contraire, c'est-à-dire que je considérais le *Ch. anthelminticum* comme dérivé du *Ch. ambrosioides*.

M. Lutz donne connaissance des deux communications suivantes :

Deux Mimosées énigmatiques
(*Acacia mauroceana* DC. et *Inga leptophylla* Lag.);

PAR M. J. DAVEAU.

L'étude des collections botaniques recueillies au Mexique par de zélés correspondants, parmi lesquels nous mentionnerons tout particulièrement les frères Arsène (Morélia), Nicolas (Puebla), Nil et Adole (Saltillo), Abbon (Monterrey), nous obligeant à de fréquentes recherches dans les riches herbiers de l'Institut de Botanique de Montpellier, notre attention a été retenue par deux Mimosées décrites au commencement du siècle dernier et qui semblent être restées inconnues des auteurs modernes. Nous voulons parler de l'*Inga leptophylla* Lagasca (*Mimosa leptophylla* Cavanilles; *Acacia leptophylla* DC.) et de l'*Acacia mauroceana* DC. (*Mimosa mauroceana* Desf.). Ce dernier, obtenu de graines rapportées par Broussonet soi-disant du Maroc, n'y a sans doute jamais existé; nous verrons plus loin que ce n'est ni un *Acacia* ni un *Mimosa*, mais qu'il est identique à l'*Inga leptophylla* Lagasca. Cette dernière espèce, aussi inconnue sous ce nom dans les collections que l'*Acacia mauroceana*, quoique pourtant assez répandue au Mexique, n'est plus à sa place dans le genre *Inga* tel qu'on le conçoit actuellement, mais doit rentrer dans le genre *Pithecolobium*.

I. — *INGA LEPTOPHYLLA* Lagasca.

En 1803, Cavanilles publiait un catalogue des plantes du Jardin royal de Madrid, où figure pour la première fois le nom de *Mimosa leptophylla* ¹.

Deux ans après, Broussonet mentionne cette même espèce à Montpellier dans une publication analogue ². Bien que, dans ce

1. Cf. LAGASCA *Genera et species plantarum*, p. 16 (*Mimosa leptophylla* Cav. H. R. M., tab. 38. Elench. H. R. M. 1803).

2. BROUSSONET, *Elenchus plantarum horti botanici Monspeliensis*, 1805, p. 38.

Catalogue, les plantes soient pour la plus grande partie énumérées sans nom d'auteur, par exception Broussonet fait suivre le nom de l'espèce en question des trois initiales H. R. M. (Hort. reg. Madrit.) ce qui en indique clairement la provenance.

En 1813 de Candolle décrit, sous le nom d'*Acacia leptophylla*¹, une plante obtenue de graines reçues par l'intermédiaire de Broussonet du Jardin botanique de Madrid sous le nom de *Mimosa leptophylla* (« *Ex horto Madritensi semina habuit Cl. Broussonet sub Mimosæ leptophyllæ nomine* » DC., l. c.).

Enfin trois ans après, Lagasca reprend le *Mimosa leptophylla* et en publie à son tour une description sous le nom d'*Inga leptophylla*².

Plus tard, ce nom n'est accepté qu'avec hésitation par de Candolle³ qui y met un (?) et se borne à reproduire la description de Lagasca qu'il fait suivre de cette phrase : « *An potius Acaciæ species?* ». Évidemment de Candolle ne formulerait pas ce doute s'il avait vu la plante de Lagasca, mais il semble même ignorer la corrélation qui existe entre l'*Inga leptophylla* et son propre *Acacia leptophylla*, puisqu'il le reporte plus loin, dans la section des « *Acaciæ non satis notæ*⁴ ». Cependant Lagasca aussi bien que de Candolle indiquent tous deux comme synonyme de l'espèce qu'ils décrivent le *Mimosa leptophylla* H. R. M. ; il s'agit donc bien d'une seule et même espèce.

Quoi qu'il en soit, ce dédoublement injustifié va augmenter la confusion, car il sera diversement apprécié par les auteurs subséquents. C'est ainsi que Steudel⁵ accepte l'*Inga leptophylla* Lag., auquel il reconnaît le synonyme *Mimosa leptophylla*, tandis qu'il assimile l'*Acacia leptophylla* DC. à l'*A. acicularis* Willd.

L'*Index Kewensis* adopte lui aussi la conception générique de Lagasca (*Inga leptophylla*), mais il considère l'espèce candolleanne comme identique à l'*Acacia Farnesiana*.

1. DE CANDOLLE *Catalogus plantarum horti botanici Monspeliensis*, 1813, p. 74, n° 5.

2. LAGASCA *Genera et species plantarum* (Madrid, 1816), p. 16, n° 203.

3. DE CANDOLLE *Prodromus systemat. naturalis.*, vol. II, p. 441, n° 103.

4. DE CANDOLLE l. c., p. 472, n° 244.

5. STEUDEL, *Nomenclator botanicus*, 1840.

Les faits que nous venons d'exposer se trouvent résumés dans le tableau synoptique suivant :

Mimosa leptophylla H. R. M. Cavanilles 1803, Broussonet 1805.	{	1813.	<i>Acacia leptophylla</i> DC. (Catalogue).				
		1816.	<i>Inga leptophylla</i> Lagasca (Nova gen. et sp. pl.).				
		{	<i>Inga leptophylla</i> Lag. (DC. Prodrumus; Steudel; Index Kewensis).				
				1825.	{	<i>Acacia</i> <i>leptophylla</i> DC. (Prodrumus).	<i>Acacia acicularis</i> Willd. (ap. Steudel).
							<i>Acacia Farnesiana</i> L. (ap. Index Kewensis).

Tel était donc l'état de la question lorsque la découverte de documents susceptibles d'y jeter un peu de clarté nous a encouragés à entreprendre cette étude.

Ces documents sont les suivants :

1° 3 échantillons authentiques étiquetés de la main de Cavanilles ¹ (Voir Planche XVII).

A. Un rameau fleuri (fig. 2), accompagné de deux fruits et portant l'étiquette :

Mimosa sp. nova
florescio en 1802.

B. Un rameau fleuri (fig. 4), identique au précédent avec l'étiquette :

Mimosa leptophylla H. R. M.
Culta de Mexico.

C. Un fruit mûr (fig. 4) épinglé sur une étiquette rédigée comme la précédente.

2° Un rameau fleuri provenant de l'herbier Dunal (Pl. XVI, fig. 1) étiqueté de la main de ce botaniste :

Acacia leptophylla DC. Cat.
H. M. (Hort. Monspel.) 2 avril 1817.

1. L'étiquette A, portant la date de 1802 est d'une écriture un peu plus grosse que celle des deux autres échantillons B et C, mais semble bien être de la même main. L'écriture de B et de C est tout à fait semblable.

Nous pensons que les exsiccata A, B, C ont été obtenus par Broussonet à Madrid lors de son séjour en Espagne. Toutefois leur introduction dans les collections de Montpellier est certainement postérieure au séjour de de Candolle dans notre vieille Université. Ce savant ne dut jamais avoir connaissance de ces documents, car sa description de l'*Acacia leptophylla* ne fut jamais complétée; elle se limite dans le *Catalogue* aussi bien que dans le *Prodrome* à l'appareil végétatif; l'auteur ajoute du reste après sa description (in *Catal.*) « *Nondum floruit* » et douze ans plus tard (in *Prodrom.*) « *flor. fructusque ign.* »

Quant à l'échantillon recueilli par Dunal en 1817 dans les cultures du Jardin des Plantes de Montpellier, il est identique aux exsiccata de Madrid étiquetés par Cavanilles.

II. — ACACIA MAUROCEANA DC.

(*Mimosa mauroceana* Desf. (1804) nomen nudum : in *Tableau de l'École de Botanique du Muséum*, p. 181.)

Cette Mimosée figure pour la première fois dans le premier Catalogue de Desfontaines (1804)² mais sans description. Ce n'est qu'en 1813 que de Candolle en établit les caractères sous le nom d'*Acacia mauroceana*³; l'auteur ajoute « *in regno Maroccano unde retulit cl. Broussonet* ».

Cette espèce est encore décrite dans le *Prodromus*⁴, mais cette description diffère peu de celle du Catalogue.

Enfin dans les éditions ultérieures du Catalogue des plantes cultivées au Muséum⁵, Desfontaines adopte l'opinion de de Candolle, et c'est sous le nom d'*Acacia mauroceana* que cette plante y figure. Ce nom est également accepté par Steudel⁶ et par l'*Index Kewensis*.

L'*Acacia mauroceana* est représenté dans l'herbier de Mont-

1. DE CANDOLLE *Catalogus plantarum horti botanici Monspeliensis*, 1813, p. 74, n° 6.

2. DESFONTAINES, *l. c.*, p. 181.

3. DE CANDOLLE, *l. c.*, p. 74, n° 6.

4. ID. *Prodromus system. naturalis*, II, p. 461, n° 137.

5. DESFONTAINES *Tableau de l'École de Botanique du Muséum*, 1815, p. 208.

6. STEUDEL *Nomenclator botanicus*, p. 6 (*Acacia*) et 148 (*Mimosa*); à noter que l'auteur écrit *mauroccana* et non *mauroceana*.

pellier par un unique rameau fleuri (Pl. XVI, fig. 2). L'échantillon provient de l'herbier Dunal et porte l'étiquette suivante de la main de ce botaniste :

Acacia mauroceana Desf. (sic)

H. M. (Hort. Monspel.) 18 mars 1817.

C'est donc un échantillon recueilli dans les cultures du Jardin botanique de Montpellier, où il fût probablement semé en même temps qu'à Paris.

Cette espèce est encore reproduite sur le vélin n° 286 de la collection Node-Véran à l'Institut de Botanique de Montpellier. La planche représente un rameau fleuri et des détails de fleurs et de fruits (calice, corolle, *androcée monadelphé!* ovaire, fruit mûr et graine). Cette aquarelle doit avoir été exécutée vers 1815-1816; elle ne porte aucune date, mais l'aigle impérial du timbre de la Faculté des Sciences permet d'en établir la date approximative.

Nous avons pu, grâce à ces divers matériaux, conclure de leur étude attentive à une identité absolue entre l'*Acacia mauroceana* et l'*Inga leptophylla*. Les différences établies par de Candolle entre ces deux espèces, ne portent que sur le plus ou moins grand nombre de pinnules et de folioles; 3-8 paires de pinnules avec 10-20 paires de folioles pour la première; 4 à 5 paires de pinnules avec 12 paires de folioles pour la seconde. Or les feuilles, nous l'avons constaté, sont extrêmement variables quant au nombre de leurs subdivisions, le même sujet présentant, suivant le plus ou moins de vigueur de ses rameaux, des feuilles à 3-7 paires de pinnules munies proportionnellement de 12 à 20 paires de folioles. De Candolle attribue encore à l'*A. mauroceana* des folioles glabres, mais elles sont très nettement pubescentes sur l'échantillon de Dunal comme chez l'autre espèce. Cependant ce dernier caractère est bien plus appréciable sur les échantillons mexicains que sur ceux provenant de cultures et sur le sec que sur le vif. Or De Candolle a étudié sur le vif comme l'indiquent les lettres (V. V.) qui suivent la description du *Prodromus*.

Reste l'indigénat marocain au moins singulier pour une espèce mexicaine. Or, le fait qu'il n'existe dans aucun herbier

d'échantillon de cette provenance, le silence observé à son sujet par J. Ball le consciencieux auteur d'une Flore du Maroc¹, et par E. Cosson (*Note sur la Géographie, botanique du Maroc*), corroboré par les informations négatives de M. le Prof. Battandier, tout semble démontrer que cette citation est erronée. On sait que les indications de Broussonet sont sujettes à caution, Cosson le déclare en ces termes² : « Broussonet a quelquefois entre-
« mêlé ses plantes d'Espagne, du Maroc et des Canaries de
« sorte que l'authenticité en est douteuse quand elle n'est pas
« confirmée par d'autres autorités ». Plusieurs fois nous eûmes l'occasion de vérifier cette assertion, et l'*Acacia mauroceana* semble bien en être un exemple de plus. Étant donnée leur identité reconnue, il y a tout lieu de croire que les graines envoyées à Desfontaines provenaient de Madrid, comme celles semées à Montpellier.

Il reste dès lors établi qu'il s'agit d'une seule et même espèce, dont le dernier nom en date est celui de Lagasca : *Inga leptophylla*. Cependant, la conception actuelle du genre *Inga* n'admet plus dans le cadre de ce groupe spécifique que les espèces présentant « *folia simpliciter abrupte pinnata, foliolis paucijugis majusculis vel maximis* »³.

Or notre plante a les feuilles nettement bipinnées, les folioles nombreuses et très petites. Elle rappelle, par son port, les *Acacia* du groupe *Vachellia*, mais elle s'éloigne des *Acaciæ* par son androcée nettement monadelphie, caractère de la tribu des *Ingeæ*. La structure du fruit (légume comprimé, plus ou moins arqué, coriace, bivalve) nous permet de placer cette plante dans le genre *Pithecolobium* (section *Ortholobium* Benth⁴) où notre espèce vient se ranger non loin du *Pithecolobium parvifolium* Benth. (*Inga Marthæ* DC.). D'après M. le professeur Harms, notre plante serait décrite par Hemsley (*Biologia centrali americana*, p. 360) sous le nom de *Pithecolobium Palmeri*. Nous en donnons ci-après les caractères :

1. BALL (J.) *Spicilegium floræ maroccanæ* (in Journal of the Linnean Society, vol. XVI (1878).

2. COSSON *Compendium floræ atlanticæ*, vol. II, p. 12.

3. BENTHAM et HOOKER, *Genera plantarum*, p. 464 et 599.

4. *Rev. Mimos.* 591.

Pithecolobium leptophyllum Daveau (*Mimosa leptophylla* Cavanilles; *P. Palmeri* Hemsley sec. Harms).

Ramulis junioribus petiolisque pubescenti-tomentosis; spinis stipularibus geminis, leviter arcuatis, ad basim pubescentibus; pinnis 3-7-jugis, foliolis 10-20-jugis lineari-oblongis plusminus obtusis, minute et dense pubescentibus (subacutis et minus pubescentibus in specim. cultis); glandulis jugalibus 1-3, raro nullis. Calyce campanulato, 5-dentato, dentibus obtusis apice pubescentibus. corolla (lobis obtusis reclinatis) duplo vel triplo brevior; staminibus longe exsertis, infra (ad tertiam partem) in tubum connatis; stylo filiformi, breviusculo vel staminibus longiore; stigmate terminali parvulo. Legumine compresso 8-11 cm. longo 1,5-2 cm. lato leviter arcuato coriaceo-bivalvi, ante maturitatem valde pubescente, exsiccatione nigricante, maturo glabrescente, castaneo; seminibus orbiculo depressis, compressione angulatis.

Frutex + 1-2-metralis, habitu *Acaciæ Farnesianæ*, ramulis leviter arcuatis, flexuosis verruculosus; foliolo 4 mm. longo, 1 mm. lato; glandulæ parvæ apice depressæ; pedunculi 8-14 mm. solitarii vel 2-ni, raro 3-ni; capitula globoso-virescentia — *Mimosa leptophylla* (1803) Cav. H. R. M. tab. 38 ap. Lagasca Genera et species plant, p. 16! (e specim. authent.!) Broussonet Elenchus, p. 38. — *M. mauroceana* (1804) Desfontaines. Tableau de l'Ecole de Botanique du Museum, p. 181! (nomen nudum). — *Acacia leptophylla* (1813) et *Acacia mauroceana* DC. Catal. hort. Monspel. p. 71, nos 5 et 6! — Vélins de la Faculté des Sciences de Montpellier n° 286! — *Inga leptophylla* (1816) Lagasca, l. c., p. 16, n° 203! — *Acacia acicularis* Steudel, Nomencl. bot. (non Willd). — *Acacia Farnesiana*. Index Kewensis (non Auct.). — Bourgeau, Commission du Mexique 1866 exsicc. n° 579! — Frère Arsène exsicc. nos 1716! 1747! 7284! 7311! 7320!

Le vélin n° 286 (*Acacia mauroceana*) aussi bien que l'échantillon de l'herbier Dunal, présente les caractères suivants : épines stipulaires courtes légèrement courbées; feuilles à pétiole de longueur variable à 3-5 paires de pinnules munies de 12-25 paires de folioles. Fleurs blanches ou plutôt verdâtres en capitules sphériques pédonculés, le plus souvent solitaires, quelquefois géminés ou ternés à l'aisselle des feuilles. Les détails de la fleur montrent calice à 5 dents obtuses, corolle tubuleuse 4 fois plus longue que le calice à 5 dents recurvées, filets des étamines soudés en tube dans leur tiers inférieur. Enfin le légume, légèrement arqué, un peu étranglé entre les graines, mesure 9 centimètres sur 1.5 cm. Celles-ci lenticulaires, déprimées sur leurs faces, mesurent 8 millimètres de large sur 10 millimètres de haut.

Cette espèce semble ne pas être très rare au Mexique. Bourgeau la recueillit en 1866, sur les collines de Santa Fé près Mexico, sous le n° 579. Nous en possédons deux exemplaires,

l'un en fleur, l'autre fructifié (Pl. XVI, fig. 3), tous deux portent la date du 26 juillet. Pringle l'a distribué sous le n° 6519 (Harms, herb. de Berlin). Tout récemment nous l'avons reçue plusieurs fois de notre zélé correspondant le Frère Arsène Brouard qui l'a successivement récoltée :

État de Puebla : Huejotzingo (alt. 2 200 m.) n° 1747¹.

État de Puebla : Tlaxcala, Santa Ana Chiautempan (alt. 2 250 m.) exsicc. n° 1716 (fruits mûrs).

État du Michoacan :

Environs de Morelia : Loma de Santa Maria (alt. 2 000 m.) n° 7320.

Environs de Morelia : Cuincho (alt. 1 950 m.) n° 7311.

Environs de Morelia : Rincon (alt. 2 000 m.) n° 7284.

En terminant, nous adressons nos très vifs remerciements aux directeurs des Herbiers du Muséum de Paris, de Berlin et de Harvard University, qui ont bien voulu nous prêter leur bienveillant concours et tout particulièrement à MM. Battandier (Alger), Hamet (Paris), D^r Harms (Berlin), Prof. Robinson (Harvard) pour leur très aimable collaboration.

Explication des Planches.

PLANCHE XVI

Fig. 1. — *Acacia leptophylla* DC. Échantillon de l'herbier de Dunal (Jardin des Plantes de Montpellier).

Fig. 2. — *Acacia mauroceana* DC. Échantillon de l'herbier de Dunal (Jardin des Plantes de Montpellier).

Fig. 3. — Échantillon de l'*Exsiccata* de Bourgeau, n° 579 (Mexique).

PLANCHE XVII.

Fig. 1. — *Mimosa leptophylla* Cav. Rameau fleuri et fruit (Cult. au jardin botanique de Madrid).

Fig. 2. — *Mimosa* n. sp. Cav. (= *leptophylla*). Rameau fleuri et fruits (Même provenance).

1. Cet échantillon présente de légères différences dans la longueur du tube de la corolle et de la partie soudée de l'androcée, mais de Candolle a déjà observé la variabilité de ces caractères dans la même espèce (DE CANDOLLE, *Mémoire sur la famille des Légumineuses*, p. 425 !).



Acacia leptophylla DC. — *Acacia mauroceana* DC.



Mimosa leptophylla Cav.

Liste des plantes rares ou assez rares observées, de 1896 à 1898, à Montigny-sur-Loing (S.-et-M.) et dans les environs;

PAR MM. TH. DELACOUR ET L. BIOLLAY.

La région que nous avons explorée comprend : 1° les environs immédiats de Montigny, 2° la partie de La Genevraye située entre le canal et le Loing, 3° les prairies du lavoir de Marlotte et le plateau des Trembleaux qui dépendent de la commune de Bouron, 4° la partie du Long-Rocher voisine du Tertre-Blanc; dans cette énumération nous avons suivi l'ordre de la *Petite Flore Parisienne* de M. Ed. Bonnet.

- | | |
|--|---|
| Thalictrum sylvaticum Kch (<i>Th. macilentum</i> Jord.) — Tertre-Blanc. | Helianthemum polifolium DC. — Tertre-Blanc. |
| Batrachium tripartitum S. F. Gray. — Long-Rocher. | H. umbellatum Mill. — Tertre-Blanc. |
| Ranunculus gramineus L. — Tertre-Blanc. | Fumana procumbens Gr. et Godr. — Long-Rocher. |
| R. nodiflorus L. — Long-Rocher. | Viola Riviniana Rchb var. <i>arenicola</i> . — Long-Rocher. |
| R. flabellatus Desf. — Long-Rocher. | Polygala amarella Crantz. — Tertre-Blanc. |
| R. nemorosus DC. — Les Trembleaux. | P. amara L. — La Genevraye. |
| R. polyanthemoides Bor. — La Genevraye, lavoir de Marlotte. | Cucubalus baccifer L. — La Genevraye. |
| Corydalis lutea DC. — Montigny. | Lychnis Viscaria L. — Les Trembleaux. |
| C. ochroleuca Kch. — Montigny, naturalisé. | Spergula Morisonii Bor. — Long-Rocher. |
| Fumaria capreolata L. — Montigny. | Sagina nodosa Fenzl. — Long-Rocher. |
| F. Bastardi Bor. — Montigny. | Alsine setacea M. et K. — Tertre-Blanc. |
| Nasturtium asperum Coss. — La Genevraye. | Illecebrum verticillatum L. — Long-Rocher. |
| Hutchinsia petræa R. Br. — Tertre-Blanc. | Tillæa muscosa L. — Long-Rocher. |
| Berteroa incana DC. — Montigny. | Bulliarda Vaillantii DC. — Long-Rocher. |

- Sedum sexangulare L. — Sorques.
 Genista pilosa L. — Tertre-Blanc.
 Ononis Columnæ All. — Tertre-Blanc.
 O. Natrix L. — Tertre-Blanc, Sorques.
 Medicago ambigua Jord. — Tertre-Blanc.
 Trifolium rubens L. — Les Trembleaux.
 Tr. repens L. var. *prostratum* Lec. et Lamotte. — Tertre-Blanc.
 Vicia lutea L. — Tertre-Blanc.
 V. villosa Roth. — Lavoir de Marlotte.
 V. gracilis Lois. — Lavoir de Marlotte.
 Lathyrus palustris L. — Montigny.
 Coronilla minima L. — Montigny, Tertre-Blanc.
 Rubus tomentosus Borckh. — Montigny, Tertre-Blanc.
 Rosa spinosissima L. — Long-Rocher, Les Trembleaux.
 Sanguisorba officinalis L. — Montigny, La Genevraye.
 Epilobium spicatum Lam. — Montigny.
 Tordylium maximum L. — Montigny.
 Trinia vulgaris DC. — Tertre-Blanc.
 Asperula tinctoria L. — Tertre-Blanc.
 Galium decolorans Gr. et Godr. — Le Clos Montalais.
 G. saxatile L. — Long-Rocher.
 Scabiosa suaveolens Desf. — Tertre-Blanc, Long-Rocher.
 Antennaria dioica Gærtn. — La Table du Roi.
 Inula hirta L. — Tertre-Blanc.
 Cirsium bulbosum DC. — Montigny.
 Centaurea solstitialis L. — Les Trembleaux.
 Hypochaeris maculata L. — Tertre-Blanc.
 Tragopogon dubius Scop. — Tertre-Blanc.
 Lactuca perennis L. — Montigny.
 Taraxacum palustre DC. — La Genevraye.
 Monotropa Hypopitys L. — Tertre-Blanc.
 Gentiana germanica Willd. — Long-Rocher.
 Anchusa italica Retz. — Montigny.
 Asperugo procumbens L. — Tertre-Blanc.
 Pedicularis palustris L. — Lavoir de Marlotte.
 Veronica prostrata L. — Tertre-Blanc.
 Orobanche cruenta Bert. — Tertre-Blanc.
 O. minor Sutt. — Tertre-Blanc.
 Thymus Chamædrys Fries. — Les Trembleaux.
 Calamintha menthæfolia Host. — Montigny.
 Teucrium montanum L. — Tertre-Blanc.
 Globularia vulgaris Auct. — Tertre-Blanc.
 Littorella lacustris L. — Montigny.
 Euphorbia verrucosa L. — Montigny.
 E. esuloides Jord. — Tertre-Blanc.
 Salix repens L. — Tertre-Blanc.
 Alisma natans L. — Long-Rocher.
 A. ranunculoides L. — Long-Rocher.

- Orchis ustulata L. — La Genevraye.
 O. Simia Lam. — Tertre-Blanc.
 O. palustris Jacq. — La Genevraye.
 Gymnadenia odoratissima Rich. — La Genevraye, lavoir de Marlotte.
 Ophrys apifera Huds. — Montigny.
 Spiranthes æstivalis Rich. — Lavoir de Marlotte.
 Goodyera repens R. Br. — Montigny, Sorques, Tertre-Blanc.
 Limodorum abortivum Sw. — Les Trembleaux.
 Phalangium Liliago Schreb. — Tertre-Blanc.
 Ph. ramosum Lam. — Tertre-Blanc.
 Juncus pygmæus Thuill. — Long-Rocher.
 J. anceps Lah. — La Genevraye.
 Cyperus flavescens L. — Lavoir de Marlotte, La Genevraye.
 Scirpus compressus Pers. — La Genevraye.
 Sc. lacustris L. var. *glaucus* And. — La Genevraye.
 Carex paradoxa Willd. — Lavoir de Marlotte.
 C. tomentosa L. — La Genevraye.
 C. polyrrhiza Wallr. — La Genevraye.
 C. ericetorum Poll. — Long-Rocher.
 C. humilis Leyss. — Tertre-Blanc.
 Digitaria sanguinalis Scop. var. *ciliaris* Gr. et Godr. — Montigny.
 Andropogon Ischæmum L. — Montigny.
 Stipa pennata L. — Tertre-Blanc.
 Eragrostis megastachya Link. — Montigny.
 E. poæoides P.-B. — Gare de Montigny.
 Festuca gigantea Willd. — Lavoir de Marlotte.
 Agropyrum campestre Gren. Godr. — Montigny.
 Gaudinia fragilis P. B. — Chemin d'Episy.
 Ceterach officinarum Willd. — Montigny.

M. L. Gain, qui a pris part à la deuxième expédition dirigée par M. Jean Charcot dans l'Antarctide, offre à la Société un exemplaire de l'ouvrage dans lequel il a étudié les Algues rapportées par cette expédition et qui lui a servi comme thèse de doctorat ès sciences. L'ouvrage a pour titre : *Deuxième expédition antarctique française, 1908-1910. La flore algologique des régions antarctiques et subantarctiques.*

M. Lutz présente un exemplaire d'une Note dont il est l'auteur, intitulée : *Sur la présence dans le Gyromitra gigas et le Disciotis perlata de tyrosinase et de chromogène.*

M. le Président remercie les donateurs.

Contribution à l'étude de la flore de l'Afrique occidentale : Dichapétalacées (= Chaillétiacées);

(Suite et fin) ¹

PAR M. FRANÇOIS PELLEGRIN.

11. *Dichapetalum macrophyllum* Engl. = *Chailletia macrophylla* Oliver, *Fl. of trop. Afric.*, I, 343.

Gabon : environs de Libreville, n^{os} 1223, 1330, 1373, 1664, 1712, 1869, 2470, 3021 [*Klaine*].

Cette espèce m'a permis de faire les quelques petites remarques suivantes :

1^o Je n'ai trouvé aucune différence anatomique ou morphologique entre certaines plantes de Klaine portant la mention arbrisseau et d'autres qualifiées lianes. On trouvera par la suite d'autres espèces dans le même cas.

2^o Certaines feuilles de cette espèce, au lieu d'avoir un limbe aplati sans différenciation spéciale, présentent une ascidie rudimentaire en cornet formée par les bords inférieurs du limbe, qui se sont rapprochés et soudés sur la ligne médiane antérieure, comme cela se rencontre par exemple chez l'*Amoora cucullata* Roxbgh ²; malheureusement les échantillons se trouvent en trop petit nombre pour permettre une étude anatomique.

3^o Le n^o 3021 [*Klaine*] présente un polymorphisme floral encore plus considérable que dans l'espèce précédente. Suivant leur place dans les glomérules, les fleurs sont tantôt régulières à 5 pétales égaux et 5 étamines fertiles, tantôt très irrégulières avec 4 pétales bifides et le 5^e simple, réduit à une languette, et 3 étamines fertiles seulement, les 2 autres étant réduites aux filets. Il y a donc là passage évident au genre *Tapura*.

12. *D. longitubulosum* Engl., Bot. Jahrbucher, XXXIII (1903), 90.
Cameroun allemand, n^o 2253 [*Zenker*].

13. *D. micropetalum* Engl., Bot. Jahrb., XLVI (1912), 566.
Cameroun allemand, n^o 3612 [*Zenker*].

14. *D. Barteri* Engl., *loc. cit.*, XXIII (1896), 134.
Région du Niger, n^o 1781 [*Barter*].
Cameroun allemand, n^o 1682 [*Zenker*].

1. V. plus haut, p. 578.

2. Voir à ce sujet : F. PELLEGRIN : *Structure de l'ascidie de l'Amoora cucullata Roxbgh*, Bull. Soc. bot. France (1910), 286.

15. *D. crassifolium* Chodat, in Bull. Herb. Boiss., III (1895), 672.
Angola, n^{os} 4665, 4666 [*Welwitsch*].

16. *D. spathulatum* Engl., in Wiss. Ergebn. d. Deutsch. Zentral
Afric. Exped. = *D. integrum* Pierre msc.

Gabon : Libreville, n^o 1911 [*Klaine*].

J'ai rapproché la plante de Klaine du *D. spathulatum* obligeamment
communiqué par M. Engler, quoiqu'elle présente des fleurs plus petites
(pétales de 3 mm. au lieu de 5 mm.) et des inflorescences glabres très
brièvement pédonculées au lieu d'être ramifiées dès la base. On devra, il
me semble, considérer cette plante comme le *D. spathulatum* Engl. var.
integrum (Pierre) Pellegrin.

17. *D. minutiflorum* Engl. et Ruhl., Bot. Jahrb., XXXIII (1903), 88.
Gabon : Libreville, n^o 1736 [*Klaine*].

L'échantillon de Libreville est remarquable par ses styles le plus sou-
vent (mais pas toujours, j'ai constaté les deux cas) séparés profondément,
presque complètement libres au-dessus de l'ovaire.

18. *D. Heudelotii* Baillon = *Chailletia Heudelotii* Planch., in Herb.
Kew, et Oliver *Fl. of trop. Africa*, I, p. 344.

Sénégal, n^o 770 [*Heudelot*].

Bagroo River, n^o 800 [*Mann*].

Des échantillons provenant des 2 localités indiquées dans la diagnose
du *Flora of trop. Africa*, récoltés par Mann, cité dans cette diagnose,
et par Heudelot, qui a donné son nom à l'espèce, sont bien représentés
à l'herbier de Paris. Malheureusement il n'y a pas de numéro de collec-
teur indiqué par Oliver. Les échantillons considérés sont donc très
probablement des cotypes, mais il nous est impossible de l'affirmer.
Quoi qu'il en soit, ces échantillons ont les pétales libres, ce qui fait du
D. Heudelotii une *Eudichapétalée*. Il serait donc préférable de retirer
cette espèce de la sous-section *Subinfra* Engler, Bot. Jahrb., XLVI
(1912), 592, où les espèces y comprises ont, entre autres caractères, des
pétales brièvement soudés à la base.

19. *D. umbellatum* Chodat, in Autran Bull. Herb. Boissier, III (1895),
671.

Angola, n^o 4652 [*Welwitsch*].

20. *D. acutifolium* Engl., Bot. Jahrb., XXIII (1896), 136.
Cameroun allemand, n^o 1103 [*Preuss*] (Herbier Drake).

21. *D. tomentosum* Engl., Bot. Jahrb., XXIII (1896), 138.

Gabon : Libreville, n^{os} 2533, 2724, « liane ; nom vernaculaire : Don-
ghila » [*Klaine*].

Dans nos échantillons les fleurs sont un peu plus petites que dans le type.

22. *Dichapetalum obliquifolium* Engl. Bot. Jahrb., XXXIII (1903), 87 = *D. Klaineum* Pierre msc.

Gabon : environs de Libreville et mont Bouet, nos 77 « buisson de 4 m. », 709, 1297, 1361, 1944 « liane », 1962, 2765 [*Klaine*].

Cameroun allemand, nos 1978, 3740, 5778 [*Zenker*].

Var. *Klaineana* Pierre (comme espèce).

Gabon, n° 240 [*Klaine*].

Les fleurs sont plus petites que dans le type et les étamines sont légèrement plus courtes que les pétales, au lieu d'être un peu exsertes.

Var. *mayumbensis* Pellegrin.

Congo : Mayombe, n° 1348 [*Thollon*].

L'ovaire dans cet échantillon est 2-loculaire et la base des feuilles est anguleuse, subaiguë.

23. *D. Dewevrei* De Wild. et Th. Dur., *Reliq. Dewevr.* (1901), p. 41.

Gabon : Libreville, n° 2161 [*Klaine*].

24. *D. Staudtii* Engl., Bot. Jahrbuch., XXIII (1896), 139.

Cameroun allemand, n° 205 [*Zenker* et *Staudt*]; 790 [*Zenker*].

25. *D. Thollonii* Pellegrin, in H. Lecomte *Notulæ Systematicæ* (1912), II, 271.

Congo : Brazzaville, n° 512 bis [*Thollon*].

26. *D. angolense* Chod., in Autran Bull. Herb. Boissier, III (1895), 672 = (?) *D. ferrugineo-tomentosum* Engl., Bot. Jahrb., XXIII, (1896), 139.

Angola, nos 4663, 4664 [*Welwitsch*].

(?) Cameroun allemand, n° 46 [*Zenker* et *Staudt*].

La comparaison des cotypes portant les numéros cités dans les diagnoses de l'espèce d'Angola et de celle du Cameroun me permet de croire, *presque avec certitude*, que la dernière est synonyme de la précédente. En effet M. Chodat a décrit son espèce sur des échantillons incomplets, les uns en boutons, les autres en fruits. M. Engler au contraire a décrit la sienne sur des fleurs bien épanouies sans fruit : les diagnoses ne sont donc pas complètement comparables. Mais si, comme je l'ai fait, on a en sa possession les cotypes des 2 espèces ; si l'on prend un bouton du *Dichapetalum ferrugineo-tomentosum* à peu près de même grosseur que l'un de ceux du *D. angolense*, et que l'on fasse des analyses comparatives, les boutons de l'une et l'autre espèce se mon-

trent de composition identique. Comme, d'autre part, le port, la pilosité, la forme des feuilles et des inflorescences, les stipules particulières sont semblables, il est bien probable, sinon certain que les boutons, identiques dans le jeune âge, donnent à leur épanouissement des fleurs identiques. En ce cas, le *D. ferrugineo-tomentosum* Engl. serait un synonyme du *D. angolense* Chodat, qui lui est légèrement antérieur.

27. *D. angolense* Chodat var. *leucanthum* Pellegrin, ou, si l'on n'admet pas la synonymie proposée dans le paragraphe précédent : *D. ferrugineo-tomentosum* Engler var. *leucanthum* Pellegrin = *D. leucanthum* Pierre *msc.*

Côte d'Ivoire : n° 15560 *bis* [Chevalier].

Cameroun allemand, n°s 2617, 3265 [Zenker].

Princes Island, sans n°, [Mann] (avec 2 loges seulement à l'ovaire).

Gabon, près Libreville : n°s 305, 338, 2519, 2659, 3185 [Klaine].

Cette variété diffère du type du *D. ferrugineo-tomentosum* par les feuilles qui sont beaucoup moins velues.

28. *D. rufipile* Engl. = *Chailletia rufipilis* Turcz., in Bull. Mosc., XXXVI (1863), 611.

Cameroun : River, n° 747 [Mann].

Gabon, près Libreville : n°s 3175, 3191 « liane » [Klaine].

29. *D. argenteum* Engl., Bot. Jahrb., XXXIII (1903), 82.

Cameroun allemand, n° 1384 [Zenker].

Gabon : près Libreville n°s 2062 et (?) 1768, « liane » [Klaine].

30. *D. holosericeum* Engl., Bot. Jahrbuch., XLVI (1912), 571.

Congo : route de Brazzaville, forêt de Mayombe, n° 4037, « liane à bois très dur » [Thollon].

Dans les trois espèces ci-dessus : *D. rufipile* Engl., *D. argenteum* Engl., *D. holosericeum* Engl., les fleurs sont identiques. Les pétales du *D. holosericeum* sont pourtant peut-être très légèrement plus fendus que ceux des autres espèces, mais d'une façon difficilement appréciable. Le port, la pilosité, le mode d'inflorescence sont semblables aussi. On ne peut donc retenir, pour différencier ces trois espèces, que les caractères employés dans notre clef : c'est-à-dire les longueurs respectivement différentes des inflorescences ou des feuilles. Ces trois espèces sont donc *excessivement* affines.

31. *D. leucosepalum* Ruhland, in Engl. Bot. Jahrb., XXXIII (1903), 81.

Congo : Brazzaville, n° 33 [J. de Brazza]; n° 512 [Thollon].

Le fruit dans cette espèce est remarquable. Un seul carpelle se développe en général après la fécondation ainsi que le style qui le surmonte :

le fruit, un peu irrégulièrement oblong, est prolongé au sommet d'un épaississement en forme de cou de cygne ou de cimier de casque romain, long de 1 à 1,5 cm., qui lui donne un aspect particulier.

32. *Dichapetalum gabonense* Engl., *loc. cit.*, XXIII (1896), 137.

Gabon, sans n° [*Duparquet*]; n° 27 [*Griffon du Bellay*].

Sibange Farm, n° 268 [*Soyaux*].

33. *D. Soyauxii* Engl., *loc. cit.* XXIII (1896), 137.

Cameroun allemand, n°s 871, 1578, 1670 [*Zenker*].

Gabon : Sibange Farm., n° 391 [*Soyaux*]; Ogooué, n° 181 [*Jolly*].

Il faut remarquer que dans les échantillons observés par moi le disque est formé d'un anneau glanduleux complet, au lieu d'être représenté par 5 glandes séparées, comme dans la plupart des espèces.

34. *D. toxicarium* Baillon = *Chailletia toxicaria* Don, in Edimb. Phil. Journ., XI (1824), 348 = (?) *Dichapetalum Dusenii* Engl., in Bot. Jahrbuch., XXIII (1896), 135 = (?) *D. fallax*. Rubl., *loc. cit.* XXXIII (1903), 78.

Sénégal, n°s 651, 814, Sans n° [*Heudelot*].

Côte d'Ivoire; moyenne Sassandra, n° 16408; chemin d'Erymakougnié, n° 17111 [*Chevalier*].

Cameroun allemand, n°s 2444, 2819, 3160, 3226 [*Zenker*].

Bagroo : River, n° 826 [*Mann*].

Gabon : environs de Libreville, n°s 14, 2590, 2942 [*Klaine*].

La diagnose de cette espèce est malheureusement trop brève et par cela même ambiguë, et je n'ai pas vu de type, mais j'ai rapporté à cette espèce des plantes identiques à des échantillons déterminés par Baillon, Olivier ou communiqués de l'herbier de Bentham, comme le n° 100 de Vogel (Sierra Leone).

Les échantillons de Zenker, déterminés à Berlin comme appartenant au *D. Dusenii*, m'ont paru différer à peine du *D. toxicarium*, surtout de la variété *elliptica* Oliv. *Fl. of. trop. Af.*, l. p. 341, par les pétales un peu plus étroits et quelquefois un peu moins profondément fendus. Mais certaines plantes de Klaine sont intermédiaires : il y aurait donc avantage, je pense, à réunir ces deux espèces.

Le *D. fallax* est aussi excessivement voisin de cette espèce, mais il a les pétales dépassant d'un tiers les sépales, au lieu d'être peu exserts et fendus un peu plus. Mais il y a des intermédiaires comme le n° 17111 [*Chevalier*] qui portent à rapprocher cette espèce du *D. toxicarium* Baill.

35. *D. Pierrei* Pellegrin, in H. Lecomte *Notulæ Systematicæ* (1912) II, 273.

Gabon : près Libreville, n^{os} 1625, 2192, 2223, « arbrisseau à fleurs blanc grisâtre » [*Klaine*].

36. *D. nitidulum* Engl. et Ruhld, in Bot. Jahrb., XXXIII (1903), 77 = *D. fraternum* Pierre msc.

Gabon, près Libreville, n^{os} 35, 267 (?) (avec des feuilles remarquablement longues et étroites), 299, 342 « arbuste de 1 m. 50, fruits verts, puis jaune clair », 1584, 1585, 2175 avec, par exception, un ovaire à 3 loges au lieu de 2 [*Klaine*]; Autran (comm. par Heckel, n^o 53); donné par Mme de Brazza, sans indication (Herbier Drake).

Ogooué, n^o 155 [*Thollon*].

37. *D. Chalotii* Pellegrin, in H. Lecomte *Notul. System.* (1912), II, 272.

Congo : Brazzaville, n^o 13, « liane » [*Chalot*].

Var. *Tholloniana* Pellegrin.

Congo : Brazzaville, n^o 553 [*Thollon*].

38. *D. griseo-viride* Ruhld, in Engler Jahrb., XXXIII (1903), 84.

39. *D. Liberix* Engl. et Dinkl., loc. cit., XXXIII (1903), 84.

40. *D. albidum* Chevalier msc.

41. *D. cinereum* Engl., loc. cit., XXXIII (1903), 85.

Les quatre espèces précédentes ont les fleurs semblables, elles diffèrent seulement par des longueurs de feuilles et d'inflorescences : elles sont par conséquent extrêmement voisines.

Le *Dichapetalum griseo-viride*, d'après le numéro 2551 [*Zenker*] (cotype), a les feuilles plus allongées que dans les autres espèces, mais les inflorescences sont de longueurs très variables, quoique en général assez longues. Nous n'avons pas trouvé, à l'herbier du Muséum de Paris, de plante exactement semblable.

Au *D. Liberix*, dont les feuilles sont un peu plus courtes et les inflorescences assez longues, peuvent se rattacher les échantillons suivants :

Gabon : Libreville, n^{os} 1164, « liane à fleurs grisâtres », 1476, « arbre de 6-7 m. », 2334 [*Klaine*].

Guinée française, n^{os} 13204, 13368 [*Chevalier*].

Le numéro 2334 [*Klaine*] mérite une petite remarque, car certains rameaux correspondent les uns à la diagnose du *D. Liberix*, les autres à celle du *D. cinereum*. Quant à la différence que présentent les diagnoses attribuant à la première de ces espèces des pétales fendus jusqu'à la moitié tandis qu'ils seraient fendus jusqu'au quart seulement dans la dernière, je n'ai pas pu la retrouver même sur les échantillons de Zenker

communiqués par l'Herbier de Berlin : tous les pétales étant fendus environ jusqu'à moitié.

Au *D. albidum* on peut rapporter des échantillons très voisins du *D. Liberiae*, mais présentant des pédoncules floraux plus longs, des inflorescences moins floribondes et les poils de l'ovaire raides et non flexueux comme les suivants.

Côte d'Ivoire : Sassandra, n^{os} 17690, 19159 ; Guinée française, n^o 15086 [*Chevalier*].

C'est au *Dichapetalum cinereum* que je rapporte les plantes qui suivent :

Gabon : Libreville, n^{os} 749, « liane », 799, « arbre », 1313, « gros buisson », 1821, 2121 [l'une des parties de cet échantillon a les feuilles très semblables à celles du *D. Warnecke* Engl., mais les pétales ne sont fendus que jusqu'à la moitié], 2152, 2336. [Cette plante présente sur une même branche tantôt un ovaire surmonté d'un seul style courtement 3-fide au sommet, tantôt 3 styles libres ou soudés seulement vers le haut sur une très petite longueur], 2594 [*Klaine*].

Guinée française : Pays des Konankes, n^o 20826 [*Chevalier*].

Dahomey : Porto Novo, n^o 22821 (?) [*Chevalier*] (en boutons et en fruits seulement).

Niger expédition, n^o 3299 (?) [*Barter*] (en boutons seulement).

Rem. — Les échantillons de Klaine sont tantôt indiqués comme liane, gros buisson ou arbre, sans qu'il me soit possible de trouver de différence dans la morphologie externe ou interne de ces diverses plantes.

42. *Dichapetalum cymulosum* Engl. = *Chailletia cymulosa* Oliv. *Flor. of trop. Afric.*, I, 340.

Cameroun : River, 2200 [*Mann*].

43. *D. cinereo-viride* Engl., Bot. Jahrb. XLVI (1912), 581.

Cameroun allemand, n^o 2900 [*Zenker*].

44. (?) *D. unguiculatum* Engl., in Wiss. Ergeb. d. deutsche Zentral Af. Exped.

Côte d'Ivoire : Dabou, n^o 17165 [*Chevalier*].

La fleur de cette plante est voisine de celle du *D. mombongense* De Wild. *Plantæ Thonnerianæ*, II, 223, et Tab. VII, mais l'inflorescence est totalement différente. Quoiqu'un peu moins longue et moins fournie, l'inflorescence se rapporte davantage au *D. unguiculatum* Engl. dont un échantillon nous a été obligeamment communiqué par l'herbier de Berlin. Les autres différences avec cette dernière espèce résident dans les filets d'étamines, qui sont un peu plus longs, et les feuilles, moins velues en dessous.

45. **D. mundense** Engl., Bot. Jahrbuch., XXIII (1896), 134.

Gabon : Sibange Farm., n^{os} 267, 387 [*Soyaux*], 597 [*Bates*].

Le numéro 287 [*Soyaux*], cité dans la diagnose, a un ovaire supère. Il ne devrait peut-être donc pas être compris dans la section *Mundensia* Engl. bot. Jahrbuch., XLVI (1912), 569, caractérisée par l' « ovarium seminiferum ». Au reste le *D. acuminatum* De Wild., *Étud. Fl. Bangala et Ubangui* (1911), 221, t. VIII, qui est placé de même dans cette section, est figuré par De Wildeman avec un ovaire nettement supère.

46. **D. varians** Pellegrin, in H. Lecomte *Notulæ System.*, II (1912), 275.

Gabon : Libreville, n^{os} 275 « liane », 653, 691 « arbrisseau de 3 m. à branches pendantes », 1068 ou 1284 (il y a par erreur 2 étiquettes sur le même échantillon), 1104, 1398, 1455, 1473, 1712 [*Klaine*].

47. **D. librevillense** Pellegrin, in H. Lecomte *Notulæ System.*, II (1912), 274.

Gabon : Libreville, n^{os} 2377, 3037.

48. **D. Zenkeri** Engl., Bot. Jarbuch, XXIII (1896), 138.

Gabon : Libreville, n^{os} 2473 « fleurs blanc-jaunâtre d'un arbre de 8-9 m. », 2934 « liane » [*Klaine*].

Côte d'Ivoire : Bata, n^o 188 (?) [*Trilles*].

Cameroun allemand, n^{os} 243, 1933, 2728, 2901, 2923, 3718 [*Zenker*].

Les fleurs, même dans le cotype, ne sont pas toujours 4-mères.

49. **D. molundense** Krause, in Bot. Jahrb., XLVIII (1912), 507.

Gabon : près Libreville, n^o 1310 « liane » [*Klaine*].

D'après la diagnose j'ai rapporté l'échantillon de Klaine à l'espèce de M. Krause, malgré quelques différences dont voici les principales : La feuille est un peu plus grande et plus aiguë; les sépales sont sensiblement soudés à la base; les lobes des pétales sont aigus; enfin les inflorescences forment le plus souvent une panicule lâche sur un jeune rameau non feuillu.

Gabon : près Libreville, n^o 1310 « liane » [*Klaine*].

50. **D. Brazzæ** Pellegrin, in H. Lecomte *Notulæ Syst.*, II (1912), 276.

Congo : Brazzaville, n^{os} 31-32 [*Jacques de Brazza*].

51. **D. Thomsonii** Engl. = *Chailletia Thomsonii* Oliv. *Fl. of trop. Afric.*, I, 342.

Angola, n^o 595 (?) [*Gossweiler*].

Le n^o 585 ou 595 est effacé en partie et difficilement lisible. Si c'est le n^o 585, il correspond à celui qui est cité dans la diagnose du *D. Gosswei-*

lerii Engl. Bot. Jahrbuch., XLVI (1912), 586, mais il nous a semblé que notre échantillon correspondait mieux au dessin obligeamment envoyé par la direction du jardin de Kew fait d'après le type du *D. Thomsonii*. Notre plante présente pourtant des feuilles un peu moins longues et des filets d'étamines plus longs que ceux qui sont figurés.

52. *Dichapetalum floribundum* Engl. = *Chailletia floribunda* Planch., in Hook. *Ic. Pl.*, 792.

Côte d'Ivoire, n^{os} 17016, 22504 [*Chevalier*].

Fernando Po, n^o 16 [*Mann*].

Gabon : près Libreville, 1851 (?) [*Klaine*] (échantillon incomplet dont les fleurs sont désarticulées et tombées).

Du Lagos, Rowland a recueilli un spécimen arrivé de Kew sous le nom de *D. floribundum*. Les inflorescences sont plus ramassées et les sépales, pétales, étamines et style sont de même longueur, ce qui rappelle la fleur du *D. Bocageanum* Engl. = *Chailletia Bocageana* Henriques, in Boletim Soc. Brot., X (1892), 407 : mais n'est-ce pas là une forme non encore adulte ?

53. *D. pallidum* Engl. = *Chailletia pallida* Oliv. *Flora of trop. Africa*, I, 342.

Dahomey : cercle de Zagananado, n^{os} 23298, près Ouidah, n^o 23428, cercle d'Abomey, 23161, 23332 (?) (échantillon insuffisant) [*Chevalier*].

Togo, n^o 88 [*Warnecke*].

Lagos, n^o 2142 (?) [*Barter*].

II. — *TAPURA* Aubl.

Tapura africana Oliver *Fl. of trop. Afric.*, I, 344.

Fernando Po, n^o 1861 [*Mann*].

Revision des *Erysimum* de l'Asie orientale du Muséum d'Histoire naturelle de Paris;

(Suite et fin)¹.

PAR M. PAUL MONNET.

1. *Erysimum Chamæphyton* Max. *Fl. Tangut.*, 1889, 63, tab. 28.

Plante naine, virescente, acaule. Racine pivotante, portant généralement plusieurs rosettes. Feuilles toutes radicales, groupées en rosettes, atténuées en un pétiole engainant à la base, les gaines laissées par les feuil-

1. Voir plus haut, p. 592.

les mortes formant une sorte de renflement capité à la base de la rosette. Feuilles linéaires-oblongues, recouvertes de poils naviculaires blancs fortement comprimés à la surface. *Fleurs* petites, réunies en un corymbe sessile entouré par les feuilles. *Calice* égalant la moitié de la corolle. *Sépales* glabrescents, les latéraux gibbeux à la base. *Ovaire* tétragone comprimé, très renflé parallèlement à la cloison médiane. *Ovules* sur deux rangs. *Style* rond, très court. *Stigmate* capité émarginé. *Silique* inconnue.

Feuilles longues de 15 à 20 mm. *Pétales* longs de 7 mm., larges de 3 mm. *Sépales* aussi longs que le pédoncule floral, longs de 4 mm.

TIBET BORÉAL (*Przewalski*. « Fleurs blanches-rosées »).

Cette espèce n'est connue jusqu'ici qu'au Tibet.

2. *E. glandulosum* P. Monnet, in *Lecomte Notulæ Systematicæ*, 1912, t. II, p. 240.

Plante annuelle virescente. *Racine* pivotante généralement divisée assez près du collet. *Tige* dressée, simple ou parfois ramifiée, ronde striée, couverte de glandes visqueuses mélangées de quelques longs poils blancs soyeux. *Feuilles* radicales en rosettes très denses, feuilles caulinaires nombreuses; feuilles des deux sortes sessiles, subamplexicaules, lancéolées-linéaires, laciniées en lobes linéaires aigus, couvertes de glandes entremêlées de longs poils blancs soyeux. *Fleurs* assez grandes, blanches, longuement pédonculées, réunies en un corymbe dense devenant une grappe fructifère assez lâche. *Sépales* latéraux gibbeux à la base, glanduleux. *Pétales* ovales, atténués à la base en un court onglet. *Étamines* dressées, les plus grandes portant un filet aplati auquel se rattache l'anthère par un mince pédoncule. *Ovaire* tétragone, aplati parallèlement à la cloison médiane, portant des glandes nombreuses, surtout sur la nervure dorsale. *Style* rond très court. *Stigmate* capité. *Silique* inconnue.

Plante haute de 10 à 15 cm. *Pétales* longs de 6 à 7 mm., larges de 3 à 4 mm. *Sépales* longs de 3 à 4 mm., larges de 1 à 2 mm. *Feuilles* longues de 3 cm., larges de 8 à 10 mm.

TIBET ORIENTAL, dans les sables (*J. Soulié*, n° 2471. « Fleurs blanches »).

Le fruit de cette plante étant inconnu, il n'est pas possible de la rapporter au genre *Erysimum* en toute certitude. Elle est toutefois très voisine de l'espèce suivante dont on connaît le fruit et qui est certainement un *Erysimum*.

3. *E. Hookerii* P. Monnet, in *Lecomte Notulæ Systematicæ*, 1912, t. II, p. 240.

Plante annuelle virescente. *Racine* pivotante, ligneuse, divisée à la base. *Tiges* nombreuses, partant du collet, décombantes, ramifiées, rondes cannelées, à écorce souvent laciniée, recouvertes de glandes visqueuses. *Feuilles* peu nombreuses, la plupart caulinaires, sessiles, subamplexicaules, linéaires lancéolées, sinuées, ou parfois portant deux ou trois lobes

ou dents aiguës, glanduleuses surtout sur les bords, portant quelquefois au sommet deux ou trois poils soyeux blancs. *Fleurs* petites, distinctement pédonculées, groupées en une cyme lâche à l'extrémité des grappes fructifères allongées et lâches. *Sépales* latéraux légèrement gibbeux à la base, portant quelques poils blancs soyeux mélangés parfois de rares glandes. *Pétales* spatulés, limbe cunéiforme tronqué, s'amincissant brusquement en un onglet élargi aussi long que le limbe. *Étamines* dressées, les quatre plus grandes portant un filet aplati, quelquefois échancré au-dessous de l'anthere en un ergot. *Ovaire* tétragone. *Style* rond assez long. *Stigmate* capité. *Silique* tétragone dressée, deux à quatre fois plus longue que le pédoncule qui est tourné vers le haut. *Valves* carénées, portant des glandes surtout sur la nervure dorsale; pédoncule glanduleux. *Graines* sur un seul rang.

Plante haute de 10 à 15 cm. *Pétales* longs de 5 à 6 mm., larges de 2 à 3 mm. *Sépales* longs de 4 mm., larges de 1 à 2 mm. *Silique* longue de 2 à 3 cm. *Pédoncule* de 5 à 8 mm. *Feuilles* longues de 2 à 3 cm.

TIBET ORIENTAL, dans le sable. Tongolo (*Soulié*, n° 2460. « Fleurs blanches rosées. Fleurit et fructifie au printemps »).

4. *Erysimum stigmatosum* Franch. *Plantæ Davidianæ*, p. 38.

Plante vivace; base ligneuse portant de nombreuses tiges grêles divisées à leur base, rondes, recouvertes de poils blancs soyeux tri- ou quadrifides. *Feuilles* rares, sessiles, linéaires ou oblongues très étroites, entières ou sinueuses ou sinueuses-dentées, recouvertes de poils blancs soyeux tri- ou quadrifides. *Fleurs* petites, longuement pédonculées, réunies en une grappe très courte et serrée se relâchant beaucoup à maturité. *Calice* dressé. *Sépales* égaux aux deux tiers des pétales, velus, les latéraux gibbeux à la base. *Pétales* ovales, insensiblement atténués en un onglet très étroit assez long. *Ovaire* tétragone très aplati? *Style* rond court. *Stigmate* bilobé, profondément déprimé au centre, très grand. *Silique* (non mûre) dressée.

Plante haute de 10 à 15 cm. *Sépales* de 3 à 4 mm. *Pétales* de 6 mm. *Feuilles* longues de 20 à 25 mm. *Pédoncules* longs de 3 à 4 mm.

MONGOLIE, désert sablonneux à Ourato (*David*, n° 2665). — CHINE, lieux sablonneux, environs de Pékin (*David*, n° 2354. « Fleurs blanches rosées »).

5. *E. alyssoides* Franch. *Plantæ Davidianæ*, p. 37.

Plante monocarpique virescente. *Racine* pivotante très ramifiée. *Tiges* grêles, dressées, simples ou peu ramifiées, raides, recouvertes de longs poils blancs simples ou tri-quadrifides. *Feuilles* oblongues, étroites ou linéaires, entières ou portant quelques dents étalées, recouvertes d'un feutrage de longs poils blancs très fins tri-ou quadrifides. *Fleurs* blanches très nombreuses, réunies en un corymbe assez dense, longuement pédonculées. *Sépales* latéraux gibbeux à la base, égaux environ à la moitié du pétale, poilus. *Pétales* cunéiformes atténués à la base en un court onglet. *Ovaire* (et jeune silique) rond, couvert de longs poils blancs laineux. *Stigmate* bilobé. *Silique* mûre inconnue.

Plante de 8 à 10 cm. de hauteur. *Pétales* longs de 4 à 5 mm., larges de 2 à 3 mm. *Sépales* longs de 2 à 3 mm. *Pédoncule* floral long de 3 à 4 mm. *Feuilles* longues de 2 cm., larges de 2 à 3 mm.

MONGOLIE ORIENTALE, dans les sables, à Sartchy (*David*, n° 2728. « Fleurs blanches en dedans, violettes en dehors. Fleurit au printemps »).

6. *E. Benthamii* P. Monnet, in *Lecomte Notulæ Systematicæ*, 1912, t. II, p. 240.

Plante monocarpique dressée, virescente. *Racine* pivotante lignifiée, plus ou moins divisée au sommet. *Tige* ronde striée, hirsute, couverte de longs poils blancs naviculaires ou trifides, généralement ramifiée abondamment à la base, plus rarement simple. *Feuilles* nombreuses, plus ou moins serrées, oblongues lancéolées, sinuées dentées, effilées au sommet, atténuées à la base en un pétiole, les supérieures sessiles; pétioles des feuilles mortes de la base de la tige formant un renflement à hauteur du collet. Feuilles densément hirsutes, portant des poils naviculaires, tri-ou quadrifides. *Fleurs* grandes, réunies en un corymbe très serré, devenant une grappe fructifère très lâche. *Calice* bigibbeux. *Sépales* poilus, aussi longs que l'onglet des pétales. *Pétales* spatulés, limbe orbiculaire se terminant en un très long onglet. *Ovaire* tétragone. *Style* nul. *Stigmate* bilobé. *Silique* tétragone, large, légèrement comprimée parallèlement à sa cloison médiane, très longue, 8 à 10 fois plus longue que le pédoncule, dressée ou semi-étalée. *Graines* sur un seul rang.

Plante de 30 à 50 cm. *Feuilles* de 4 à 5 cm. de long, de 5 à 8 mm. de large. *Fleurs* larges de 8 à 10 mm. *Pétales* longs de 10 à 13 mm., larges de 3 à 4 mm. *Sépales* longs de 8 à 9 mm. *Silique* longue de 7 à 10 cm. *Pédoncule* de 8 à 17 mm.

HAB. : Dans les champs ou les endroits sablonneux. Fleurit et fructifie l'été. « Fleurs jaunes » (Soulié). — TIBET ORIENTAL : Ta-tsien-lou (Soulié, n°s 33 bis; 233; 2451; 2452). — SÉ-TCHUEN : Tongolo (Soulié, n°s 33, 2452 bis). — Sur le HAUT-MÉKONG : Tsékou (Soulié).

Var. *grandiflora* P. Monnet, in *Lecomte Notulæ*, 1912, t. II, p. 240.

Fleurs très grandes, de 12 à 15 mm. de large. *Pétales* spatulés, limbe ovale de 20 à 25 mm. de long, 7 à 9 mm. de large.

Dans les champs. « Fleurs jaunes » (Soulié). — TIBET ORIENTAL : Tongolo (Sé-tchuen), (Soulié, n° 808). — CHINE ORIENTALE : à 3 000 m. d'alt. (*Wilson*, n° 3204).

7. *E. altaicum* C. A. Mey., in *Ledebour Flora Altaica*, III, 153; *Flora Rossica*, I, 188; *Hooker Flora Brit. India*, I, 188; *Maximowicz Enum. Mongol.*, n° 157; *Trautvett., Enum. Songr.*, n° 137.

Plante bisannuelle ou vivace, cendrée virescente, poussant en touffes. *Racine* pivotante, ligneuse, simple ou peu ramifiée, portant plusieurs tiges à son sommet. *Tiges* dressées, rondes, simples, hirsutes et recou-

vertes de poils naviculaires mélangés de quelques poils trifides. *Feuilles* radicales très nombreuses, formant un renflement à hauteur du collet avec les bases des feuilles mortes disparues, lancéolées linéaires, entières ou sinuées, longuement pétiolées, engainantes. *Feuilles* caulinaires plus lâches, sessiles, subamplexicaules, linéaires ou linéaires lancéolées très étroites, entières ou sinuées, les supérieures condupliquées. Feuilles densément hirsutes, poils naviculaires mélangés de quelques poils tri- ou quadrifides. *Fleurs* larges, jaunes, réunies en une corymbe ou en une grappe très dense s'allongeant après fructification. *Calice* bigibbeux, environ deux fois plus court que la corolle. *Pétales* spatulés, limbe-orbiculaire s'amincissant brusquement en un onglet aussi long que lui. *Étamines* dressées, présentant un filet aplati élargi. *Style* très court. *Stigmate* bilobé. *Silique* tétragone comprimée, 8 à 10 fois plus longue que le pédoncule. *Valves* carénées, densément hirsutes, poils naviculaires ou trifides. *Graines* sur un seul rang.

Plante de 10 à 50 cm. *Feuilles* longues de 5 à 8 cm.; larges de 2 à 5 mm. *Sépales* de 8 à 10 mm. *Pétules* longs de 15 à 20 mm. *Silique* longue de 8 à 10 cm. *Pédoncule* de 8 à 10 mm.

Dans la steppe ou les gazons. Atteint 3500 m. d'alt. PAMIRS : Transalaï (Col du Taldik, à Kizil Haut), (*Edm. de Ponsins*), Bour-Teppé (Mouz-Tag-Ata), (*Comm. de Lacoste*, n° 3). — MONGOLIE BORÉALE : Lac Ubsa (*Potanin*). — MONGOLIE ORIENTALE : Vallée du Kéroulen (*Chaffanjon*, n° 1516). — TURKESTAN : Saïram Nor (*Chaffanjon*).

Les plantes de Bour-Teppé présentent des fleurs très grandes et une inflorescence plus lâche que les autres spécimens.

8. *Erysimum ochroleucum* DC. *Flore de France*, IV, 658; Reichenbach *Ic. Germ.*, 4393-4396; *E. Bocconi* Pers. *Syn.*, II, 200 (ex. parte); *E. Cheiranthus* Pers. *Syn.*, II, 199.

Plante vivace virescente. *Tige* robuste, dressée, anguleuse, striée, recouverte de poils naviculaires mélangés de quelques poils trifides. *Feuilles* nombreuses, atténuées à la base en un court pétiole ou subsessiles, oblongues lancéolées, entières ou plus généralement portant des dents aiguës éloignées les unes des autres, recouvertes de poils blancs naviculaires mélangés de quelques poils trifides. *Fleurs* très grandes, réunies en une grappe dense s'allongeant beaucoup après la fécondation. *Calice* environ moitié de la longueur des pétales. *Sépales* poilus, les latéraux gibbeux à la base. *Pétales* spatulés, limbe orbiculaire brusquement rétréci en un mince onglet aussi long que lui. *Ovaire* tétragone. *Style* rond, long et filiforme. *Stigmate* bilobé. *Silique* tétragone, dressée étalée, 5 à 6 fois plus longue que le pédoncule. *Valves* carénées, densément recouvertes de poils naviculaires mélangés de quelques poils trifides. *Graines* sur un seul rang.

Feuilles longues de 5 à 7 cm., larges de 8 à 10 mm. *Pétales* longs de 20 mm., larges de 8 mm. *Sépales* longs de 10 à 11 mm. *Pédoncule* long de 8 à 10 mm.

CHINE : fleurit et fructifie en été. Montagnes à l'Ouest de Pékin : Pouo-hoa-chan, Sy-ling-chan (*Provost*, n° 91). Yen-dzé-kéou (*Provost*, n° 10).

9. *E. hieracifolium* L. Cent. Pl. 18; Hooker *Flora Brit. Ind.*, I, 153. Maximovicz *Enum. Mong.*, 65; Reichenbach *Ic. Germ.*, 4388; *E. exaltatum* Andrz., in Bresser *Enum. Pl. Volh.*, 71, 83; *E. robustum* Don *Prod. Fl. Nepal.*, 202; *E. strictum* Gaertn. *Fl. der Wett.*, II, 451; Ledebour *Flora Rossica*, I, 189; *E. Marschallianum* Andrz., in Bieb. *Fl. Taur. Cauc.*, III, 441; Ledebour, *loc. cit.*, 190.

Plante monocarpique dressée, virescente, plus ou moins vigoureuse. Racine pivotante, ramifiée. Tige ronde striée, généralement simple, hirsute, poils naviculaires ou trifides. Feuilles nombreuses, serrées, les feuilles mortes entourant la base de la tige chez les spécimens bisannuels; feuilles semi-amplexicaules, lancéolées ou oblongues lancéolées, atténuées à la base, les supérieures sessiles, sinuées dentées ou parfois presque entières, densément hirsutes, portant des poils tri-ou-quadrifides, parfois mélangés de quelques rares poils naviculaires. Fleurs moyennes, réunies en une corymbe dense, devenant une grappe fructifère lâche et allongée. Calice gibbeux à la base. Sépales velus, aussi longs que l'onglet du pétale. Pétales spatulés, limbe cunéiforme tronqué, terminé par un onglet une fois et demie à deux fois plus long que lui. Ovaire tétragone. Style court, Stigmate bilobé. Silique tétragone dressée, 5 à 6 fois plus longue que le pédoncule tourné vers le haut. Valves de la silique carénées, densément pubescentes, poils tri- ou quadrifides comprimés. Graines sur un seul rang.

Plante de hauteur très variable. Feuilles longues de 3 à 6 cm., larges de 10 à 15 mm. Fleurs larges de 5 à 8 mm. Pétales de 6 à 12 mm. de long. Sépales de 5 à 8 mm. de long. Silique longue de 3 à 5 cm. Pédoncule de 6 à 8 mm.

TIBET : Entre Gjangtsé et Phau, à 4 000 m. d'alt. (Walton). — MONGOLIE BORÉALE : Lac Ubsa (Potanin); Shaona-Tong, Tsingtu (Zimmermann).

Cette espèce est très variable suivant qu'elle fleurit la première ou la deuxième année. On ne peut séparer comme variété « minima », les plantes de Potanin, qui ont évidemment fleuri très jeunes, malgré leur faciès très particulier.

10. *E. cheiranthoides* L. Sp. Plant., 661; Ledebour *Flora Rossica*, I, 189; *Flora Altaica*, III, 154; Reichenbach *Ic. Germ.*, 4383; *E. macilentum* Bunge *Enum. Plant. China*, Mém. Sav. Etr. Saint-Péters., II, p. 80; Forbes et Hemsley *Enum. Sin.* J. L. Soc. 23, p. 46; Maxim. *En. Mongol.* n. 161; Franchet *Plant. David.*, 37; *E. cheiranthifolium* Gil. *Flora Lithuan.*, II, 58.

Plante monocarpique, cendrée virescente. Racine pivotante divisée à une très faible hauteur. Tige dressée, généralement ramifiée, parfois simple, cannelée ou anguleuse, hirsute, poils naviculaires. Feuilles nombreuses, les radicales pétiolées engainantes, formant un renflement avec les traces des feuilles mortes à la hauteur du collet; les caulinaires sessiles, subamplexicaules, limbe oblong lancéolé ou linéaire lancéolé, sinué denté ou entier, atténué à la base et se terminant en pointe effilée entière au som-

met; feuilles hirsutes, poils tri-quadrifides mélangés de rares poils naviculaires. *Fleurs* très petites, jaunes, réunies en une corymbe dense devenant une grappe fructifère très lâche. *Calice* égal environ aux trois-quarts de la corolle, gibbeux à la base. *Pétales* oblongs, insensiblement atténués en un onglet aussi long que le limbe. *Étamines* dressées, filet légèrement aplati. *Ovaire* tétragone. *Style* rond très court ou nul. *Stigmate* capité émarginé. *Siliques* tétragones comprimées, quatre à cinq fois plus longues que le pédoncule, dressées. *Valves* carénées portant quelques poils naviculaires sur leur face interne, hirsutes sur leur face externe, poils naviculaires ou trifides. *Graines* sur un seul rang.

Plante très variable. *Sépales* longs de 3 à 4 mm. *Pétales* longs de 5 à 6 mm., larges de 1 à 2 mm. *Silique* longue de 25 à 35 mm. *Pédoncule* de 4 à 6 mm.

Dans les champs, les sables. Fleurit et fructifie au printemps. YUNNAN : Mo-so-yn (*Delavay*). — SÉ-TCHUEN : Ou-chan (*Delavay*). — HOU-PEH et SHENSI MÉRIDIONAL : (*David*), à I-chang (*Henry*, n° 1565), à Nan-To (*Henry*, n° 3890). — CHINE BORÉALE (*Bunge*), Pékin : (*David*, nos 2352, 2394, 2409), (*Bodinier*, n° 252). — YANG-TSÉ-KIANG : (*Delavay*). TSCHILI (*Potanin*). — MONGOLIE BORÉALE (*Potanin*).

Var. *yunnanense* P. Monnet, in *Lecomte Notulæ*, 1912; t. II, p. 240, *E. Yunnanense* Franch., in *Bull. Soc. bot. Fr.*, XXXIII, 1886, p. 404; *Pl. Delav.*, I, 63.

Fleurs très petites, environ moitié du type. *Feuilles* très serrées, profondément laciniées. *Tige* dénudée très fortement à la base.

Dans les champs. Fleurit et fructifie au printemps. YUNNAN : Mo-so-yn, *Delavay*. Yunnan-sen (*Ducloux*, n° 128).

Var. *japonica* H. de Boissieu, in *Bull. Herb. Boiss.*, VII, 795.

Tiges suffrutescentes très ramifiées. *Feuilles* oblongues entières. *Grappes* fructifères allongées très denses.

Beaucoup plus vigoureuse que le type. JAPON : Dunes de Saruma (*Faurie*, n° 8580). — CORÉE : Le long du Pyong-yang (*Faurie* n° 134).

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

THELLUNG (A.). — **Ein neues adventives *Geranium* aus Baden.** Sonderabdruck aus Fedde, *Repertorium*, IX (1911), p. 549-550.

Geranium peregrinum Thellung nov. spec. annuente cl. R. Knuth ex affinitate *G. Richardsoni* Fisch. et Mey. Cette espèce adventice, minutieusement décrite, a été rencontrée à Carlsruhe (duché de Bade); sa patrie est inconnue, elle est probablement originaire de l'Amérique boréale.

ERN. MALINVAUD.

THELLUNG (A.). — **Nachträge zu Kirchner und Eichler, Exursionsflora für Wurttemberg und Hohenzollern (1900).** (Allgemeine Botanische Zeitschrift, n° 3, Mars 1911.)

On remarque dans l'énumération des plantes citées : *Dactylis glomerata* L. Subsp.; *Aschersoniana* (Gräbner pro spec.); *Polygonum mite* var. *ambiguum* Thellung; *P. mite* $\times$ *Persicaria*; *Sagina apetala* var. *leiosperma* Thellung; *Malva neglecta* Wallr. var. *brachypetala* Uechtr.; *Calamintha Clinopodium* Spenner var. *origanoides* Thellung; *Cirsium oleraceum* $\times$ *palustre*; *Taraxacum obliquum* (Fr.) Dahlst.

E. M.

BONATI (GUSTAVE). — **Plantæ Chinenses Forrestianæ.** Plants discovered and collected by George Forrest during his first exploration of Yunnan and Eastern Tibet in the years 1904, 1905, 1906. Enumeration and Description of Species of *Pedicularis*. With Plates LXX-LXXV. Edinb., december 1911.

Sur les 43 espèces de Pédiculaires énumérées dans cette collection, 6 sont nouvelles : *P. Margaritæ*, *P. Balfouriana*, *P. Smithiana*, *P. Forrestiana*, *P. taliensis* et *P. Stadlmanniana*. Le nombre total des espèces indigènes de ce genre dans cette partie du Yunnan paraît être de 56 jusqu'à ce jour.

E. M.

BONATI (G.). — **Les Pédiculaires du Sikkim-Himalaya**, récoltées par MM. Smith et Cave en 1909. *Extr. des Comptes rendus du Congrès des Sociétés savantes en 1910*, Sciences. Paris, Imprimerie nationale, 1911.

Liste de plantes récoltées par MM. Smith et Cave, de Calcutta, au cours d'un voyage botanique entrepris dans l'Himalaya oriental (Sikkim). Pas d'espèces nouvelles; la classification adoptée est celle de M. David Prain.

E. MALINVAUD.

HAYATA (B). — **Icones Plantarum Formosanarum nec non et Contributiones ad Floram Formosanam**, or **Icones of the Plants of Formosa**, and **Materials for a Flora of the Island**, based on a Study of the Collections of the Botanical Survey of the Government of Formosa. Fasciculus I (Ranunculaceæ-Rosaceæ). Published by the Government of Formosa, Taihoku, September, 15th., 1911. Un fort volume de 265 pages et 40 planches.

Nous avons précédemment analysé des publications du même auteur sur la flore de Formose ¹. Il se propose actuellement de faire paraître, par fascicules annuels de 40 planches l'un, une série d'illustrations de cette flore insulaire contenant, avec la nomenclature et une synonymie très complète des espèces, la figuration et la description des plus intéressantes.

Ce premier fascicule est consacré aux Polypétales (Renonculacées aux Rosacées). L'auteur a soin de faire remarquer que le cadre de son ouvrage est limité aux plantes à fleurs, aux Fougères et groupes alliés. Le total s'élève aujourd'hui à 2 660 espèces distribuées entre 836 genres et 156 familles. Le prochain fascicule comprendra les Saxifragées. Parmi les genres le plus richement représentés dans la partie publiée nous citerons : *Clematis*, 15 espèces; *Hypericum*, 14; *Ilex*, 11; *Evonymus*, 6; *Acer*, 12; *Indigofera*, 12; *Vitis*, 11; *Desmodium*, 20.

Un Index alphabétique des genres et des espèces termine le volume et facilite les recherches. Des clefs analytiques aident à la détermination des espèces dans les genres compliqués.

L'ouvrage est écrit en anglais.

E. M.

The Journal of Botany British and foreign, edited by James Britten (Journal de Botanique de la Grande-Bretagne et de l'Étranger), vol. L, nos 589-594 (janvier-juin, 1912). Londres, 1912.

Principaux articles :

N° 589 (janvier). — BOULGER (G.-S.), p. 4 : Sir Joseph Dalton Hooker (1817-1911). — GROVE (W.-B.), p. 9 : New or Noteworthy Fungi, part. IV (Planches 515, 516). — FITZGERALD (W.-V.), p. 18 : New West Australian Plants. (Spec. nov. *Acacia inæquiloba*, *A. Ewartiana*, *A. eremophila*, *A. brachyclada*, *A. Kochii*, *A. Hynesiana*;

1. Voir Revue bibliographique du Bulletin, t. LVIII (1911), p. 686.

Drosera Andersoniana; *Regelia sparsifolia*; *Angianthus axilliflorus*; *Ptilotus eriosirichus*; *Petrophila incurvata*; *Persoonia pungens*.) — WOODRUFFE-PEACOCK (E. Adrian), p. 23 : The Shepherd's Purse and Cultivation.

N° 590 (février). GROVE, p. 44 : Noteworthy Fungi (pl. 515, 516). — CARDEW (Ruth M.) et BAKER (E.-G.), p. 55 : Notes on *Plantago* (*Pl. montana* Huds., *Pl. scorzonæræfolia* Lamk, *Pl. hirsuta* Gilibert, *Pl. alpina* H., *Pl. Coronopus* var. *crithmifolia* Willk. et var. *latifolia* DC., *Pl. macrorrhiza* Poir., etc.). — RAND (R.-F.), p. 58 : Wayfaring Notes in Rhodesia.

N° 591 (mars). — WEST (G.-S.), p. 79 : Algological Notes. — GROVE (W.-B.), p. 89 : *Sphærella* v. *Mycosphærella*, — WOODRUFFE-PEACOCK (Adr. E.), p. 92 : *Malva sylvestris* L. — MOSS (C.-E.), p. 94 : The Genus *Salicornia* in Denmark.

N° 592 (avril). — WERNHAM (H.-F.), p. 110 : A Revision of the Genus *Bertiera*. — SHENSTONE (J.-C.), p. 117 : The Flora of London Building-sites. — PRAIN (D.), p. 125 : The Genus *Tannodia* Baill. — FITZGERALD (W.-V.) p. 128 : A new *Ptilotus* (*P. fasciculatus*).

N° 593 (mai). — DIXON (H. N.), p. 145 : *Bryosedgewickia*, novum genus Entodontacearum, with further Contributions to the Bryology of India. — MORRISON (Alexander). p. 164 : New and rare West Australian Plants (Sp. nov. : *Calandrinia schistorhiza*, *Drosera occidentalis*, *Angianthus acrohyalinus*, *Helipterum cirratum*).

N° 594 (juin). — FAWCETT (W.) et RENDLE (A.-B.), p. 177 : New Plants from Jamaica (Sp. nov. : *Peperomia crassicaulis*, *Pilea Weddellii*, *P. rufescens*, *P. Elisabethæ*, *P. appendiculata*, *P. troyensis*, *P. lamifolia*, *P. Hollickii*, *P. silvicola*) (Pl. 518). — WHELDON (I.), p. 182 : Lancashire Ascomycetes. — TYSON (W.), p. 199 : New South African Marinæ Algæ (Sp. nov. : *Rhabdonia natalensis*, *Nemalion furcellatum*, *Gigartina Tysoni*).
E. MALINVAUD.

VIRIEUX (J.). — Contribution à l'étude des Algues de la région Jurassienne. II, Note sur le *Dichotomosiphon tuberosus* (Al. Br.) Ernst et le *Mischococcus confervicola* Naeg. (Bull. de la Soc. d'Hist. nat. du Doubs, 1911, 9 p., 1 pl. hors texte).

Le *Dichotomosiphon tuberosus* est une Algue rare qui n'a longtemps été connue que des lacs de Granson et de Zurich où Braun l'avait recueillie. Depuis, on l'a retrouvé aux États-Unis, et M. Virieux l'a récolté aux environs de Besançon. Le *Vaucheria tuberosa* de Braun est devenu pour M. Ernst, qui l'a étudié, le type du genre *Dichotomosiphon*. On ne

l'avait jamais vu à l'état fructifère et M. Virieux a eu la bonne fortune de le trouver fructifié.

Le *Dichotomosiphon* est caractérisé par des productions tubéreuses d'un vert foncé qui renferment des chloroleucites sans pyrénoides et de l'amidon. Ces organes ne sont ni des galles de Notommates, ni des aplanospores; ils rappellent plutôt des acinètes et sont de tous points comparables aux tubercules des plantes supérieures. Ils germent en donnant naissance par toute leur périphérie à 7 ou 8 tubes.

On ne connaît pas les zoospores de cette Algue mais M. Virieux a pu étudier les organes sexués bien développés par bouquets de 3-6 oogones dont certains peuvent présenter un commencement très net de tubérisation.

Le genre *Dichotomosiphon* est très légitime et ne peut se rattacher à aucune espèce de *Vaucheria*; il a plutôt des rapports avec les Siphonées marines, avec les Codiacees, dont il se rapproche par la disposition de l'appareil végétatif et l'amidon de réserve.

M. Virieux étudie ensuite le *Mischococcus confervicola* et confirme une partie des observations de M. Borzi. Il décrit un stade du développement caractérisé par la formation de logettes (phase *Pseudo Dinobryon*). Ce n'est que plus tard que se forme la ramification caractéristique par un processus spécial. Le mucilage dont cette Algue est abondamment pourvue est de nature pectique, comme d'ailleurs celui qu'on trouve dans un grand nombre d'Algues.

Le *Mischococcus* appartient d'après M. Wille aux Botryococcacées, dans lesquelles il forme une tribu avec les *Chlorosaccus* Luther et *Racovitziella* de Wild.

P. HARIOT.

MAGNIN (D^r ANT.) — **Charles Nodier, naturaliste**, in-8° 347 p., Paris, 1911, (Extrait des *Mémoires de la Société d'Émulation du Doubs*, IV, 1909, et V, 1910, et du *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle du Doubs*, n° 20, avec préface de M. E.-L. Bouvier.)

M. Magnin s'est attaché à mettre en relief le caractère scientifique de Charles Nodier et il y a pleinement réussi. Conteur charmant, bibliographe érudit, philologue, Charles Nodier fut un véritable naturaliste en même temps qu'un des plus féconds et brillants écrivains de la première moitié du XIX^e siècle et le plus illustre des littérateurs franc-comtois.

Entomologiste passionné il n'en fut pas moins botaniste. En 1794 il herborise avec Girod de Chantrans aux environs de Besançon, il analyse les plantes, apprend à les dessécher et à faire un herbier. Le dimanche les deux botanistes allaient causer avec un brave chirurgien de village « qui estropiait intrépidement la langue des sciences naturelles ». Les cours de botanique professés à l'École centrale de Besançon dévelop-

paient aussi chez lui le goût de l'observation des végétaux et, dans *Jean François les Bas bleus*, il nous apprend qu'il faisait des courses journalières à la recherche des plantes et des papillons.

En 1798, pendant les vacances, il herborise avec ardeur dans les Vosges et fait de fréquentes promenades au Ballon d'Alsace et à Giromagny. A Paris, en 1800, il entre en relations avec Lamarck. Nous le retrouvons herborisant dans le Jura en 1805-1806. En 1807 il se fixe momentanément à Dôle comme professeur d'histoire naturelle et rêve de faire une Flore du Jura.

Le botaniste s'est révélé une dernière fois en 1820 lors d'un voyage en Écosse. Il recueille des plantes sur les indications de W. Hooker qui le charge d'un paquet pour Bory de Saint-Vincent. Dans sa *Promenade de Dieppe aux montagnes d'Écosse* on lit avec intérêt des remarques judicieuses sur les analogies de la végétation alpine observée dans des régions de climat très différent et des descriptions de plantes souvent pittoresques.

Plus tard à Paris, même lorsqu'il est devenu bibliothécaire de l'Arsenal, il a « des retours par accès vers les champs, des reprises de tendresse pour l'histoire naturelle » qu'on retrouve dans beaucoup de passages de ses œuvres littéraires où il utilise ses connaissances botaniques. Dans l'*Examen critique des Dictionnaires de la langue française* il examine un certain nombre de définitions de noms de plantes et de termes de botanique et ses observations sont souvent exprimées sous une forme demi-facétieuse.

Le principal personnage d'*Adèle* (1820) est surtout botaniste. Dans le *Peintre de Salzbourg* (1803) il avait déjà fait étalage de sa connaissance des plantes. Les Solanées vireuses paraissent hanter son esprit. Dans la *Fée aux miettes* la Mandragore joue un rôle mystérieux ainsi que dans *Une heure ou la vision*.

Dans *La Fin prochaine du genre humain* Nodier rappelle les plantes naines obtenues par les Chinois ; il donne souvent des noms de plantes à ses personnages ou les prend comme titre de ses contes : *Trésor des Fèves et Fleur des Pois*, *Fanchette ou le Laurier-Rose*, etc. L'Ancolie est sa fleur préférée comme la Pervenche était celle de J.-J. Rousseau.

Dans *Trilby* un ravissant paysage botanique d'automne fait pendant au paysage de printemps qu'on lit dans *Thérèse Aubert*. Dans quelques-unes de ses poésies il a chanté ses fleurs favorites en vers pleins de charme, « de grâce mélodieuse et de clarté facile », comme le dit Sainte-Beuve.

Charles Nodier avait l'imagination trop vive, l'esprit trop curieux pour s'attarder longtemps aux mêmes sujets. Ce qui lui a manqué pour devenir un grand naturaliste, c'est le temps, la persévérance, la conti-

nuité du travail qui lui auraient permis d'entreprendre des œuvres importantes (*Flore du Jura*, *Harmonies de la Botanique et de l'Entomologie*).

On doit féliciter M. Magnin d'avoir fait revivre Ch. Nodier naturaliste et de l'avoir fait connaître comme botaniste, ce qui était à peu près ignoré. Le sympathique professeur de la Faculté des Sciences de Besançon a contribué à effacer deux assertions inexactes de Sainte-Beuve qui reproche à Nodier de ne pas s'inquiéter des classifications générales et des grands systèmes naturels, et à J.-J. Rousseau d'en être encore à la botanique d'avant Jussieu. Il aurait été difficile à Rousseau de faire autrement, à l'époque où il s'occupait de botanique. P. HARIOT.

COMÈRE (J.). — **Les Algues d'eau douce**, in-8°, 1912, 113 p., 17 pl. h. texte et 536 fig.

Les Algues d'eau douce n'ont jamais beaucoup attiré l'attention des botanistes français, depuis quelques années surtout. Leur étude présente des difficultés spéciales qu'il n'est pas facile de surmonter : caractères tirés des noyaux, des pyrénoides, de la membrane qui n'apparaissent nettement qu'avec l'aide de la microchimie. Aussi un petit traité élémentaire devait-il être bien accueilli, permettant d'arriver à la détermination d'un certain nombre de formes, de celles qu'on rencontre le plus fréquemment dans les diverses parties de la France. Ceux qui auront pris goût à cette étude complèteront les notions qu'ils auront puisées dans l'ouvrage de M. Comère, en consultant les traités généraux et les nombreuses monographies qui ont été publiées par les algologues étrangers.

Le traité de M. Comère, qui depuis de longues années s'occupe des Algues d'eau douce du bassin de la Garonne, se divise en trois chapitres : le premier renferme des notions élémentaires sur la vie, la structure et la classification ; c'est en un mot la Morphologie et la Biologie. Il envisage la place des Algues dans la classification générale ; leur structure générale : la membrane, les chromatophores, les pyrénoides et les vacuoles ; leur reproduction et leur multiplication ; leur groupement systématique.

Dans le second chapitre sont étudiées l'habitat et la récolte (classification biologique, plancton, appareils et instruments, indications pratiques pour l'herborisation) ; la préparation et l'observation microscopique (traitement des récoltes, conservation des Algues, préparation, technique spéciale des Diatomées) ; examen microscopique et détermination des familles, genres et espèces.

Le troisième chapitre est consacré à la systématique : Myxophycées, Flagellés, Conjuguées (dans lesquelles rentrent à titre de famille les Diatomacées), Volvocinées, Protococcoïdées, Confervoidées, Siphonées et Floridées.

L'ouvrage, nous en sommes persuadé, rendra de véritables services et pourra peut-être, susciter quelques vocations. Nous félicitons M. J. Comère de l'avoir publié. Il est accompagné de 17 planches hors texte avec 536 figures qui représentent toutes les espèces décrites.

P. H.

La Nuova Notarisia, série XXII, 1911.

Janvier 1911. — MAZZA (Angelo), *Saggio di algologia oceanica* (suite), genres *Pleonosporium*, *Callithamnion*; DE TONI, R. *Comitato talassografico e gli studi della Flora dei nostri mari*.

Avril 1911. — MAZZA (Angelo), *Saggio di algologia oceanica* (suite), genres *Callithamnion*, *Seirospora*, *Compsothamnion*, *Spongoclonium*, *Haloplegma*, *Euptilota*, *Ptilota*.

Juillet 1911. — MAZZA (Angelo), *Saggio di Algologia oceanica* (suite), genres *Plumaria*, *Dasyphila*, *Muellerena*, *Psilothallia*, *Ballia*, *Antithamnion*.

Octobre 1911. — MAZZA (Angelo), *Saggio di Algologia oceanica* (suite), genres *Antithamnion*, *Platythamnion* J. Ag. mss. (*P. heteromorphum* J. Ag.; DE TONI, *Contribuzione alla storia delle raccolte di materiali scientifici (Intorno ad un codicetto con organismi marini essicati della fine del secolo XVIII)*).

La Nuova Notarisia, Série XXIII, 1912.

Janvier 1912. — MAZZA (Angelo), *Saggio di Algologia oceanica* (suite), genres *Crouania*, *Lasiothalia*, *Gattya*, *Ptilocladia*, *Spyridia*, *Carpoblepharis*; DE TONI, *Edoardo Bornet (1828-1911)*, portrait hors texte.

Chacun des fascicules comprend sous le titre de *Litteratura phycológica*, de nombreuses analyses des travaux relatifs à l'algologie.

P. H.

ZEILLER (R.) — **Étude sur le *Lepidostrobis Brownii* (Unger) Schimper.** (Mémoires de l'Acad. des Sciences, t. LII, 1911. 67 p., et 14 pl.).

Ce travail est très important au point de vue géologique comme au point de vue botanique.

Les spécimens de *Lepidostrobis Brownii* étudiés par M. Zeiller proviennent en effet de localités précises, contrairement à ceux que l'on connaissait antérieurement, et les terrains qui les renfermaient ont pu être rapportés sans équivoque au Dinantien inférieur. L'un d'entre eux, recueilli à Cabrières (Hérault), se trouvait particulièrement bien conservé, et M. Zeiller a pu en faire connaître l'organisation d'une manière détaillée.

L'axe de cet échantillon, comme celui du *Lep. Brownii*, type étudié par M. Bower, possède un anneau de bois primaire, autour d'un massif

central de cellules très allongées, mais dépourvues d'ornementations sur leurs parois. A la périphérie de ce massif, on observe çà et là quelques vaisseaux réticulés, mais tous les autres éléments du bois sont rayés. Ils montrent entre les épaisissements *transversaux* de leurs membranes des lignes *longitudinales* beaucoup plus fines. Comme l'avait présumé M. Zalessky, ces lignes représentent également des épaisissements des parois vasculaires, lesquelles sont absolument continues.

Les traces foliaires, après avoir quitté l'écorce moyenne lacuneuse de l'axe, demeurent accompagnées par du tissu spongieux, d'abord sur tout leur pourtour, et ensuite sur leur face externe seulement. Ce tissu disparaît à l'intérieur de l'écorce externe, au lieu de persister jusque dans les bractées, comme cela a lieu chez les *Lepidostrobus Oldhamius* et *Bertrandi*, par exemple.

La portion dressée des sporophylles se terminait par une sorte d'écusson hexagonal légèrement bombé, de manière à simuler les écailles de divers cônes de Pins; cet écusson n'était nullement continué par un appendice foliacé, comme on l'avait généralement supposé.

Dans la région terminale des sporophylles, M. Zeiller a constaté la présence d'un tissu extrêmement curieux qui n'avait jamais été rencontré jusqu'ici chez aucun végétal, fossile ou actuel. Les cellules constituant ce tissu ont leurs parois internes hérissées de papilles en forme de sphères, sessiles ou plus ou moins longuement pédicellées, ou bien encore en forme de T, et dont l'aspect rappelle celui de petites glandes capitées. Auprès de l'épiderme, et également autour du faisceau libéro-ligneux, les parois des cellules corticales possèdent des bandes d'épaisissements transversales ou hélicoïdales, et ressemblent tout à fait aux éléments du tissu dit « de transfusion ».

Il existe tous les passages entre ces diverses manières d'être. Certaines bandes se renflent en effet çà et là, et s'amincissent par contre dans les intervalles qui séparent leurs renflements. En outre, la partie supérieure des sporophylles, bien plus sombre d'aspect dans sa région interne que dans sa région externe, possède des éléments dont la lumière arrive à être complètement oblitérée, par suite d'un épaisissement croissant des bandes et des papilles, qui finissent par devenir coalescentes. De plus, aux environs du faisceau, entre le tiers supérieur et le tiers ou le quart inférieur de la portion dressée des sporophylles, les cellules ainsi oblitérées s'écartent les unes des autres, de manière à constituer un tissu lacuneux.

M. Zeiller a encore démontré, chez le *Lep. Brownii*, l'existence de la ligule, que M. Bower n'avait pas réussi à rencontrer dans l'échantillon type de l'espèce en question.

A la surface de chaque sporange, il existe une crête continue qui

s'étend tout le long de cet organe, chaque côté de sa ligne d'insertion sur le sporophylle sous-jacent, à quelque distance de ce dernier, puis se relève brusquement aux extrémités proximale et distale du sporange, de manière à figurer deux arceaux compris dans deux plans sensiblement verticaux. Cette crête avait été considérée par Schimper comme l'équivalent d'un stomium. Dans cette hypothèse, les sporanges se seraient séparés à maturité en deux valves, dont la supérieure se serait détachée de l'inférieure. Mais il semble bien plus vraisemblable de l'assimiler à l'anneau que possèdent les sporanges chez de nombreuses Fougères. Deux figures de *Lep. Bertrandi*, données par M. Zalesky, montrent en effet des coupes transversales de sporanges ouverts suivant leur plan diamétral principal, et dans lesquels les deux fragments de parois ainsi séparés l'un de l'autre présentent à une certaine distance de leurs extrémités la trace de la crête précédemment décrite.

A l'intérieur des sporanges, il existait un grand nombre de spores de Champignons ressemblant tout à fait à celles de certains *Aspergillus*. Dans un macrosporange, en outre, M. Zeiller a observé deux spores beaucoup plus grosses que les précédentes. L'une de ces dernières, hérissée de pointes, rappelle à première vue les *Zygosporites* de Williamson, mais diffère de ces derniers en ce que les pointes en question sont simples, et non bifides.

M. Zeiller a conclu de ces recherches comparatives que les *Lepidostrobus Dabadianus* Brongniart et *Rouvillei* B. Renault ainsi que son *L. Laurenti*, doivent être rapportés au *L. Brownii*. Il a distingué au contraire de ce dernier, sous le nom de *L. Schimperii*, l'échantillon de provenance inconnue ayant appartenu à Schimper, et que ce dernier considérerait comme la base du spécimen-type du *L. Brownii*. Le bois primaire de cet échantillon, dont l'extrémité inférieure manque en réalité, est entièrement constitué par des vaisseaux rayés et dépourvu de moelle centrale.

M. Zeiller a encore distingué sous le nom de *L. Delagei* un strobile provenant de Cabrières, dont l'axe se trouve constitué comme celui du *L. Brownii*, mais qui se distingue de ce dernier, principalement par l'absence de *cellules à papilles* dans ses sporophylles.

L'existence de ces papilles, n'étant pas générale chez les *Lepidostrobus*, a donc seulement la valeur d'un caractère spécifique.

F. PELOURDE.

ZEILLER (R.) — Sur une flore triasique découverte à Madagascar par M. Perrier de la Bâthie (Compt. rend. Ac. Sc., t. 153, 1911, p. 230).

Les échantillons étudiés dans cette Note proviennent de sept gisements qui semblent tous appartenir au même horizon géologique, et parmi lesquels ceux d'Andranarivo (vallée de la Sakeny : schistes gris compacts

et durs) et d'Amboriky (psammites) sont de beaucoup les plus intéressants, au point de vue paléobotanique.

Les végétaux déterminables de ces divers gisements se rapportent aux groupes des *Equisétinées*, des *Fougères* et des *Conifères*.

Equisétinées. — Dans les schistes argileux situés aux bords de la Sakamalio, auprès de son confluent avec la Sakamaloto, M. Perrier de la Bâthie a recueilli un fragment de tige identique à ceux du permotrias de l'Inde que M. Zeiller a rapportés aux rameaux feuillés connus sous le nom de *Schizoneura gondwanensis* Feist.

En outre, un fragment de gaine d'*Equisétinée* provenant des schistes argileux situés aux bords de la Menamaty, près de l'embouchure de la Sakave, ressemble tout à fait aux gaines des *Schizoneura gondwanensis* et *paradoxa* Sch. et Moug.

Fougères. — Parmi les échantillons d'Amboriky, M. Zeiller a rencontré des fragments de pennes appartenant au *Cladophlebis remota* Presl, au *Danæopsis marantacea* Presl, sp., et au *Lepidopteris stuttgartiensis* Brnt. Il a démontré, grâce à des préparations de cuticules, que, chez cette dernière espèce, les protubérances observées à la surface des rachis constituaient de véritables excroissances de ces organes et non pas des concrétions minérales, comme l'avait présumé M. Gothan.

Le *Lepidopteris stuttgartiensis* a été reconnu également dans le gisement de Bemazava, qui contenait en outre le *Tæniopteris magnifolia* Rogers.

Conifères. — Parmi les *Conifères*, nous indiquerons seulement un *Voltzia* d'Amboriky, tout à fait comparable au *V. heterophylla* Brnt, mais différant quelque peu de ce dernier par ce fait que les écailles de ses cônes ont un contour plus finement dentelé que celles recueillies dans le grès bigarré des Vosges.

Incertæ sedis. — Il a encore été rapporté de la même localité une feuille incomplète ressemblant à celles du *Noeggerathiopsis lacerata* Feist.

Un certain nombre des formes qui viennent d'être énumérées (*Cladophlebis remota*, *Lepidopteris stuttgartiensis*, *Danæopsis marantacea*, *Tæniopteris magnifolia*, *Voltzia* cf. *heterophylla*) appartiennent à la flore triasique, et particulièrement à celle du Keuper, en Europe et dans l'Amérique du Nord. D'un autre côté, l'existence du *Schizoneura* cf. *gondwanensis* et du *Noeggerathiopsis* cf. *lacerata* dans les gisements explorés par M. Perrier de la Bâthie, ainsi que la découverte récente du *Glossopteris indica* dans la même série de terrains, militent en faveur d'une comparaison avec la flore permotriasique de l'Inde. Et comme il n'a été rencontré dans ces terrains aucune forme franchement permienne, il semble que l'on doive les rapporter au Trias, et, pour plus de précision, au Keuper.

F. PELOURDE.

BEAUVÉRIE (J.). — **La pourriture des Roses** (Brochure in-4°, extrait de *L'Horticulture Nouvelle*, Lyon, 1910).

Si, pendant l'été, à l'époque de la floraison des rosiers, il se produit, durant quelques jours un temps pluvieux, humide ou nuageux, on peut remarquer que l'épanouissement des boutons ne se fait pas, le pédoncule, puis le bouton lui-même, prend une teinte livide, puis brune, en même temps qu'apparaît le feutrage gris cendré d'une moisissure, le *Botrytis cinerea*. Ce redoutable parasite, cause de la « pourriture grise » de la Vigne et de la « toile » des horticulteurs, se reproduit par conidies ou par sclérotés (maladie des greffes-boutures de la Vigne), qui évoluent rarement en une forme ascosporee : *Peziza Fuckeliana*. C'est un des parasites les plus difficiles à détruire, contre lequel on n'a pas pu trouver encore de moyens de lutte absolument efficaces. En serre comme en pleine terre, une aération suffisante, un bon éclairage, des arrosages restreints, la destruction par le feu des organes atteints, sont des moyens préventifs à recommander en dehors des substances anticryptogamiques. Au sujet de ces dernières, les préparations au bisulfite de chaux, les poudres faites d'un mélange de talc et de mélange d'alumine, sont les produits qui ont donné les meilleurs résultats. N. PATOUILLARD.

BEAUVÉRIE (J.). — **Etude histologique du *Merulius lacrymans* « Champignon des maisons »** (Extr. de la *Revue générale de Botanique*, XXI, 449).

Le *Merulius lacrymans* se place en tête des Champignons destructeurs des bois ouvrés, à côté des *Poria vaporaria*, *Corticium puteanum* et *Lenzites sepiaria*. La distinction de ces diverses espèces est relativement facile, lorsqu'on peut observer la fructification parfaite; malheureusement on n'a le plus souvent, que du mycélium pour établir l'identification. L'étude monographique du *Merulius lacrymans* que vient de donner M. Beauverie, permettant de reconnaître les caractères propres à cette espèce, sera d'une grande utilité pratique, lorsqu'on aura établi des Monographies similaires pour les Champignons qui attaquent le plus souvent le bois de nos constructions. Les principales caractéristiques du mycélium du *M. lacrymans* résident dans les « boucles » qui, d'après Hartig, deviennent très souvent l'origine d'une ramification latérale et dans la structure complexe des cordons mycéliens; ces cordons montrent des filaments minces et à contenu dense, des fibres épaisses vides de tout contenu chez celles âgées, puis d'énormes filaments dont les parois transversales présentent des épaississements alternant avec des dépressions et qui forment ainsi une sorte de crible. Au point de vue cytologique, nous signalerons la présence de corpuscules métachromatiques assez abondants occupant des vacuoles creusées dans le cytoplasma. Les

noyaux sont dans les cellules au nombre de deux, comme chez les Basidiomycètes en général, contrairement à l'opinion de Ruhland, qui dit avoir trouvé 5-12 noyaux dans les jeunes cellules et jusqu'à 47 dans les cellules plus âgées. Il y avait là, suivant cet auteur, un caractère précieux et certain pour distinguer le mycélium du *Merulius* de celui des autres Basidiomycètes destructeurs de bois; il n'en est malheureusement rien, et il y a lieu de rechercher autre chose. N. PATOUILLARD.

MAIRE (RENÉ). — **Remarques sur quelques Hypocréacées** (Extrait des *Annales Mycologici*, IX, n° 4, 1911).

L'étude des caractères généraux et surtout des ascospores des *Hypomyces* de Fries, a montré que ce genre n'était pas absolument homogène. On en a séparé, à juste titre selon M. Maire, les genres *Pyxidiphora* Brefeld, *Berkelella* Sacc. et *Peckiella* Sacc. Se basant sur le fait que quelques espèces ont des spores de *Nectria*, avec un subiculum floconneux et des formes conidiennes mucédinéennes, l'auteur propose un nouveau démembrement sous le nom de *Nectriopsis* intermédiaire entre les *Nectria* et les *Hypomyces*. A ce nouveau genre se rapportent les *Hypomyces violaceus* Tul., *H. aureo-nitens* Tul., *H. candicans* Plowr. et *H. Berkeleyanus* Plowr. et Cooke. N. PAT.

MAIRE (RENÉ) et TISON (A.). — **Sur quelques Plasmodiophoracées non hypertrophiantes** (*Comptes rendus Ac. Sc.*, 23 janvier 1911).

Les auteurs ont trouvé dans les cellules de l'assise absorbante et du parenchyme cortical des racines du *Veronica arvensis*, des masses plasmi-ques uni- puis plurinucléées se transformant en amas de spores. Ce parasite, qui a les caractères des Plasmodiophoracées est analogue à celui décrit comme *Sorosphaera* par Schwartz. MM. Maire et Tison réunissent ces deux plantes en un genre particulier : *Ligniera*, caractérisé par la réduction extrême de la schizogonie et l'absence d'action hypertrophiante. L'espèce type est le *L. radicalis* n. sp., des racines du *Callitriche stagnalis*. La comparaison avec les *Woronina* permet de rechercher l'origine des Plasmodiophoracées dans les Chytridiales. N. PAT.

MAIRE (RENÉ) et TISON (A.). — **Nouvelles recherches sur les Plasmodiophoracées** (Extr. des *Annales Mycologici*, XI, n° 3, 1911.)

Les Plasmodiophoracées se divisent naturellement en deux groupes : 1° celles qui provoquent le développement anormal, une hypertrophie de l'hôte, et 2° celles non hypertrophiantes. Les premiers sont *asporogènes* (*Molliardia* nov. gen. parasite du *Triglochin palustris*), où donnent des

spores isolées (*Plasmodiophora* Wor.), en balles régulières creuses (*Sorosphaera* Schröt.), ou en tétrades (*Tetramyxa* Göbel). Les secondes ne comprennent jusqu'ici que le genre *Ligniera* Maire et Tison.

Le type de la mitose schizogonique est remarquablement identique chez toutes les Plasmodiophoracées connues; sa constatation dans un parasite encore jeune permet donc d'orienter les recherches du côté de cette famille. L'absence de karyogamies multiples précédant la sporogonie sépare nettement les Plasmodiophoracées. N. PAT.

MAIRE (RENÉ) et TISON (A.). — **Recherches sur quelques Cladochytriacées** (*Comptes rendus Ac. Sc.*, 10 janvier 1911).

L'étude de l'*Urophlyctis hemisphaerica* (Speg.) Syd. (*U. Kriegeriana* Magnus) sur le *Carum incrassatum*, comme aussi celle du *Physoderma Urgineæ* (Pat. et Trab.) Maire, du *Ph. Gehrhartii* Schröt., deux genres de la famille des Cladochytriacées, vient compléter les résultats obtenus par Lüdi dans ses recherches sur le *Cladochytrium Menyanthis* et montrer que les trois genres de cette famille sont *asexués* au moins pendant leur vie endophytique. N. PAT.

MAIRE (RENÉ). — **La Biologie des Urédinales** (*Etat actuel de la question*) (*Progrès de la Botanique*, 1911, pp. 110-162).

Dans ce Mémoire extrêmement documenté, l'auteur passe en revue l'ensemble des connaissances actuelles sur la biologie des Urédinées. Il étudie successivement : 1° l'évolution individuelle et la sexualité (évolution nucléaire chez les Urédinales complètes et chez les incomplètes, origine des Urédinales et de leur sexualité); 2° les rapports des Urédinales avec leurs hôtes et avec le milieu : Types de développement, rôle biologique des diverses formes de fructification, dissémination et infection (spermaties, écidiospores, urédospores, téléutospores, basidiospores, Mycélium permanent, théorie du mycoplasma), choix des hôtes (pléophagie et spécialisation), origine des espèces, origine de l'hétéroxénie, action des Urédinales sur leurs hôtes et enfin leurs rapports avec le milieu extérieur et leur distribution géographique. N. PAT.

BAMBEKE (CHARLES VAN). — **La relation du mycélium avec le carpophore chez *Ithyphallus impudicus* (L.) Sacc. et *Mutinus caninus* (Huds.) Fries** (Brochure in-8° de 26 pages, avec 4 planches, Bruxelles, octobre 1910).

Les phénomènes de différenciation nombreux et importants qui se passent au pôle et dans l'hémisphère supérieur de l'œuf des Phallacées, ont amené presque tous les auteurs qui se sont occupés du développement de ces Gastromycètes, à négliger presque entièrement la région du

pôle et de l'hémisphère inférieur, qui mérite cependant de fixer l'attention. D'après Ed. Fischer (*I. impudicus*) et Burt (*Mutinus caninus*), on distingue comme parties constituantes : *a*) une couche corticale, continuation de la couche corticale du filament mycélien ; *b*) un cordon axial dont les hyphes sont le prolongement de celles de la moelle de ce filament ; *c*) un renflement auquel aboutit le faisceau médullaire près du sommet de l'œuf. Les recherches de M. Van Bambeke ont montré que le pôle inférieur est occupé par une *zone mycélienne basale*, riche en cristaux d'oxalate de calcium, sorte de cupule embrassant par sa concavité, une partie plus ou moins grande de l'extrémité inférieure de l'œuf, qui existe à partir des plus jeunes stades et qui persiste jusqu'au complet développement du carpophore. Cette cupule basilaire, simple expansion de la moelle du cordon mycélien, renferme les parties constituantes caractéristiques de cette dernière. Elle paraît remplir un rôle de nutrition et de construction en vue de l'évolution de la glèbe et du stipe.

N. PATOUILLARD.

SACCARDO (P.-A.). — **Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum** (Vol. XX, Padoue, 1911).

Ce vingtième volume de l'œuvre magistrale du mycologue italien est la continuation du volume XIX, c'est-à-dire, l'énumération des dessins et figures de Champignons publiés jusqu'à ce jour par les auteurs tant anciens que récents. Cette énumération va de la lettre M à la lettre Z. Nous croyons superflu de faire remarquer à nouveau l'importance et l'utilité d'un pareil travail, tous les mycologues ayant eu l'occasion de l'apprécier.

N. PAT.

CHAUVEAUD (GUSTAVE). — **L'appareil conducteur des plantes vasculaires et les phases principales de son évolution.** (Ann. Sc. nat., 9^e série, XIII, 1911 ; p. 113-436 avec 218 fig.)

En 1891, étudiant la plantule du Radis, l'auteur avait constaté, « avec une surprise très vive, dit-il, que les premières phases du développement des faisceaux sont les mêmes dans les différents membres ». Il bâtit là-dessus une théorie. « Mais, ajoute-t-il, à l'accueil qui me fut fait je compris qu'il me faudrait pour faire partager ma conviction, pouvoir l'étayer sur un grand nombre d'exemples ». Vingt ans se sont écoulés : les exemples ont été trouvés et ont fait l'objet de nombreuses Notes que ce grand Mémoire résume et complète.

Voici, abrégée, la théorie. Jadis chez les premières plantes vasculaires le bois n'était jamais associé au liber. Plus tard le faisceau ligneux est venu se placer en dedans du faisceau libérien : c'est la disposition « opposée », réalisée dans la tige et la feuille des Phanérogames, tandis

que l'ancienne disposition « alterne » persistait dans la racine. Enfin, ultime complication, des formations secondaires sont venues se greffer soit sur l'une soit sur l'autre disposition.

D'après le principe de Fritz Müller, nous devons retrouver cette histoire dans le cours du développement en examinant la première portion de la tige et la première feuille.

Or, non seulement dans le Radis, mais dans une foule d'espèces, l'hypocotyle possède tout d'abord des vaisseaux à position alterne. Bientôt après apparaissent d'autres vaisseaux primaires (le métaxlyème) qui réalisent une disposition intermédiaire, puis opposée. Enfin les premiers vaisseaux se résorbent; à l'état adulte il n'en reste que des vestiges : ce sont des organes rudimentaires à signification atavique. Par un raccourcissement de l'ontogénie la phase intermédiaire peut être supprimée.

Observons que cette succession de phases n'a pu être observée que dans le collet, c'est-à-dire dans une région de raccord.

Mais elle existe pareillement dans le cotylédon et c'est l'argument le plus fort de l'auteur. Comment lui objecter qu'on puisse passer de la structure racine à la structure tige... à l'intérieur d'une même feuille !

On pressent les conclusions : il n'y a pas des plans de structure spéciaux à la racine, à la tige ou à la feuille. Il n'y a qu'un seul plan qui a évolué dans le cours des temps et dont les diverses étapes sont encore aujourd'hui parcourues par la plantule des végétaux supérieurs.

Une fort belle étude du système vasculaire de la plantule dans tous les groupes, des Fougères aux Composées, sert donc de base à ce travail. Elle restera, même si on se refuse à y voir les témoins d'une structure abolie et la justification des idées hardies de notre savant confrère.

L. VIDAL.

GÈZE (J.-B.). — **Études botaniques et agronomiques sur les *Typha* et quelques autres plantes palustres.** (Thèse de doctorat ès sciences, Paris, 1912; 174 p., 7 pl.)

Ce Mémoire est divisé en :

1° Une étude morphologique : Valeur systématique des caractères des *Typha*. Observations sur la forme, la couleur et surtout les dimensions absolues et relatives des organes, car la notion de dimension joue un rôle important, exagéré d'ailleurs, dans la détermination. Recherches expérimentales sur l'influence de la température, de l'eau et des engrais. Ce chapitre est le plus important au point de vue des applications ;

2° Une revision systématique : diagnoses, affinités, distribution géographique ; concerne plus particulièrement les groupes *media* et *domingensis* ;

3° Une monographie des *Typha* exploités dans les marais de Fos (B.-du-Rh.). L'espèce la plus intéressante de ces marais est le *T. angustata*, nouveau pour la flore de France, ayant été confondu jusqu'ici avec le *media* ou même avec d'autres espèces (sur cette découverte voir notre Bulletin, fév. et avr. 1910). Les conditions biologiques : nature du sol, irrigation, dessiccation, ainsi que le mode d'exploitation sont décrits avec soin pour les diverses espèces.

N'étant pas seulement botaniste, mais aussi ingénieur-agronome, l'auteur a poursuivi un but précis et utile. Il s'est proposé en effet de déterminer plus exactement que cela n'avait été fait jusqu'ici, à quelles espèces bien définies correspondent les sortes commerciales employées dans la vannerie (surtout dans le fonçage des chaises), la tonnellerie, la sparterie, etc. Comme toutes ces espèces ne se valent pas, qu'elles ne se prêtent pas indifféremment aux mêmes usages, qu'elles sont susceptibles d'amélioration, il y a lieu de choisir judicieusement entre elles, de favoriser les meilleures, de les introduire dans des régions où elles ont chance de prospérer, de leur donner des soins cultureux appropriés. Et pour bien faire tout cela la première chose était de les connaître.

L. VIDAL.

CAVILLIER (FRANÇOIS). — **Nouvelles études sur le genre *Doronicum***. (Ann. du Conserv. et du Jard. bot. de Genève, XIII-XIV; 1911.)

D'un premier travail, analysé ici (Revue bibliogr., 1907, p. 639), il ressortait que les affinités de certains Aronics avec les vrais Doronics sont plus grandes que celles qui les unissent entre eux, en sorte que la coupe établie dans le genre *Doronicum*, d'après l'existence d'une aigrette sur tous les achaines ou bien seulement sur ceux du centre, apparaissait comme artificielle et insoutenable.

Ce premier travail était limité aux seules espèces à fruits homomorphes. Étendant ses investigations, l'auteur a entrepris l'étude méthodique de toutes les espèces pour aboutir à une classification plus naturelle parce que basée sur l'ensemble des caractères. En dépit de critiques récentes, il a continué à employer beaucoup ceux tirés de l'indument.

Sa conclusion est qu'on doit établir trois sections dans le groupe. Deux d'entre elles sont monotypes et formées par des plantes de l'Asie centrale, la troisième embrasse toutes les autres espèces connues. Dans cette dernière section, qui est vaste, on peut établir une demi-douzaine de sous-sections assez naturelles, mais sans revenir à l'ancienne division, basée sur l'homocarpie ou l'hétérocarpie, qui doit être définitivement abandonnée.

L. V.

BLARINGHEM (L.). — **Les transformations brusques des êtres vivants**. 1 vol. de la Biblioth. de philos. scient., Flammarion; 1911.

Les observations de Hugo de Vries sur l'*Oenothera Lamarckiana* sont et de beaucoup le cas de mutation le plus connu. Il s'est même trouvé des sceptiques pour insinuer que c'était peut-être le seul qui soit sérieusement établi. Cependant, dit M. Blaringhem, il y a bien d'autres cas aussi probants, peut-être plus, et il nous décrit les principaux : le Fraisier monophylle, la Chélidoine laciniée, la Bourse à pasteur à quatre valves, les crevettes, les chats anoures, etc. Au surplus il lui paraît prouvé que « ce n'est pas la rareté des mutations, mais la difficulté de leur étude qui les a fait négliger ».

Après avoir établi la réalité du phénomène, M. Blaringhem en recherche l'explication. C'est la partie la plus attachante de son livre, la plus personnelle aussi, car on connaît ses importants travaux sur les traumatismes et leur action sur la variation et l'hérédité. Certaines mutilations entraînent des déformations héréditaires, d'autres provoquent un changement de sexe, rappelant l'étrange castration parasitaire.

Les mutations peuvent aussi s'expliquer par l'hybridation : c'est une autre école. On sait qu'elles s'accordent avec les lois de Mendel sur les hybrides et avec les preuves expérimentales de la fixité momentanée des espèces, c'est-à-dire avec le jordanisme, non point celui que professait Jordan, mais celui plus précis et plus indiscutable qui résulte de ses minutieuses cultures.

Bien des points sont encore obscurs : tel celui de la mutabilité périodique, telle l'influence du milieu. De Vries croit la mutation indépendante du milieu. Ce n'est point l'avis de Blaringhem ; ce n'était pas non plus celui de Giard. Et cela est fort important car de ce point de vue la mutation devient une des modalités du transformisme et non point sa négation même.

Les naturalistes, même très au courant de ces questions, liront avec plaisir et profit ce livre clair et ordonné.

L. V.

NOUVELLES

A l'occasion du 14 juillet, notre confrère, M. BESSIL, a été nommé Officier de l'Instruction publique.

— L'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse vient de décerner le prix Maury à notre confrère, M. J. COMÈRE, pour son ouvrage *Les Algues d'eau douce*.

— M. E. REVERCHON, dont les publications d'exsiccata d'Espagne, Crête, Algérie, Corse et Sardaigne sont bien connues, se propose de publier un premier lot de 300 plantes des environs de Lyon au prix de 25 francs la totalité, franco. On peut de suite sur demande recevoir la liste de la première série uniforme et indivisible de 300 espèces, dont la publication sera restreinte au nombre des souscripteurs.

S'adresser à M. E. REVERCHON, botaniste à Miribel (Ain).

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. CAMUS.

SÉANCE DU 8 NOVEMBRE 1912

PRÉSIDENCE DE M. G. CHAUVEAUD, VICE-PRÉSIDENT.

M. F. Camus, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

La parole est à M. Hua pour la Notice biographique suivante :

Notice sur Henri de Boissieu;

PAR M. HENRI HUA.

Henri de Boissieu naquit au château de Varambon, dans le département de l'Ain, le 16 février 1871. Sa famille était des plus connues et des plus estimées dans la région lyonnaise, une de celles où les traditions d'honneur et de dignité personnelle ont toujours été pieusement conservées. Un de ses membres, le graveur J.-J. de Boissieu a laissé un nom célèbre dans les Beaux-Arts.

C'est armé d'une solide formation classique, après avoir obtenu à l'Université de Lyon le diplôme de licencié ès lettres, qu'Henri de Boissieu entra dans la vie. Son esprit réfléchi et observateur le disposait par ailleurs à cultiver les sciences naturelles, pour lesquelles il marqua de bonne heure un penchant inné. Un moment, il pensa joindre à ses titres littéraires les grades universitaires dans cette branche, et, aussitôt après son service militaire vers 1892, il se mit à fréquenter le Muséum, suivant les herborisations du professeur Bureau. Au laboratoire de ce maître, il rencontra Franchet qui eut sur l'orientation de ses études botaniques une influence prépondérante.

Herborisant passionné dans sa jeunesse, ayant par la suite étendu sa connaissance des formes végétales et de leur dispersion par le maniement des grands herbiers, familiarisé par son passage au milieu d'elle, alors qu'il était conservateur des collections du marquis de Vibraye, avec le tour d'esprit de l'aristocratie, aimant les belles-lettres et les bons auteurs, Franchet était plus que tout autre apte à retenir dans les voies de l'étude un jeune homme indépendant de fortune et d'esprit, qui cherchait à faire de sa vie œuvre utile au lieu de se borner à en jouir, comme c'est, hélas ! la tendance trop habituelle de ceux que la naissance a mis à l'abri du besoin.

Ce grand garçon blond, au masque noble, dont l'œil clair semblait vouloir scruter les mystères de la nature comme aussi les problèmes de la vie sociale, l'intéressa. Il encouragea ses études sur le terrain, soit dans son cher département de l'Ain, soit dans les environs de Paris. Il lui enseigna à profiter des ressources qu'offrent, à qui veut et sait en tirer partie, les riches collections du Muséum. Son accueil bienveillant et affectueux sut le retenir. Je crois ne pas me tromper en disant que, sans Franchet, Henri de Boissieu sollicité, comme tant de jeunes hommes de sa génération, vers l'étude des transformations sociales qui orientent l'humanité future vers une destinée qu'elle espère meilleure, n'eût pas donné à la Botanique l'appoint important qu'il y apporta.

Ayant rappelé comment Henri de Boissieu fut enrôlé parmi ces travailleurs volontaires si utiles à la science à côté des professionnels, il convient d'apprécier la valeur de cet appoint.

Son œuvre botanique ne compte pas moins d'une quarantaine de Notes publiées de 1898 à 1912 dans divers recueils, notamment : le *Bulletin de la Société botanique de France*, le *Bulletin de l'Herbier Boissier*, le *Journal de Botanique* de Morot, le *Bulletin de l'Académie internationale de Botanique*, le *Bulletin du Muséum*, etc. Il fut un des collaborateurs de la Flore d'Indo-Chine en cours de publication sous la direction de MM. Lecomte et Gagnepain.

Sa première publication se trouve dans le Bulletin de la Société botanique de France, où il était entré le 26 janvier 1894, sur la présentation de MM. Bureau et Franchet. Elle concerne une collection faite par lui-même en Grèce et en Asie Mineure, lors d'un voyage à bord du yacht *Chazalie*, avec son cousin le comte H. de Dalmas. Parmi les 273 espèces de ce petit herbier, s'en trouvent cinq nouvelles; toutes proviennent de localités non mentionnées dans le *Flora orientalis* de Boissier.

C'est encore le résultat botanique d'une croisière du yacht *Chazalie* d'après les récoltes faites au Cap Blanc par le comte de Dalmas, en 1898 qu'on trouve dans une énumération de quinze espèces dont trois nouvelles publiées au Journal de Botanique.

Après ces premiers essais, Henri de Boissieu va se consacrer presque exclusivement à la flore d'Extrême-Orient.

On sait que grâce d'une part aux relations établies par Franchet avec les missions catholiques de la Chine et du Japon et d'autre part à l'incorporation par les soins de M. le professeur Lecomte et de son assistant M. Gagnepain des importantes collections rapportées d'Indo-Chine par L. Pierre et par le Dr Thorel, collections chaque jour accrues par l'exploration méthodique de notre colonie organisée par MM. Lecomte et

Finet au cours d'un voyage d'études en 1911, l'Herbier du Muséum de Paris est, sans contester, le plus riche du monde en documents sur cette flore.

A l'époque, Franchet était seul pour l'étudier. Particulièrement attaché à l'examen de collections du Yunnan dues au R. P. Delavay et à ses continuateurs, il fut heureux de trouver dans Henri de Boissieu un collaborateur à qui confier les riches matériaux du Japon envoyés par le R. P. Faurie.

Voici donc le jeune botaniste attaché à la Flore japonaise. De 1897 à 1899, il fait paraître dans le *Bulletin de l'Herbier Boissier* : les Éricacées (1897), les Légumineuses (1898), les Renonculacées et les Crucifères (1899). Dix-sept espèces nouvelles sont décrites.

Le *Bulletin de la Société botanique de France* donne en 1900 : « Un nouveau *Staphylea* du Japon », et une « liste des localités et espèces nouvelles pour la Flore du Japon », où sont étudiées 72 espèces appartenant aux premières familles des Thalamiflores, depuis les Magnoliacées jusqu'aux Polygalacées. Les Violariées sont l'objet d'une revision complète avec clef nouvelle pour la détermination des 28 espèces conservées, dont deux nouvelles.

Ce travail est le dernier se rapportant au Japon. Ainsi que le fait remarquer l'auteur, l'activité apportée par les Japonais eux-mêmes à étudier leur flore rend difficile aux Européens de se tenir au courant avec les matériaux parfois insuffisants des herbiers. Aussi bien l'étude poussée à fond d'une famille pour un domaine floristique donné le pousse à continuer dans cette voie. D'autre part, Franchet vient de mourir; son disciple tient à cœur de contribuer pour sa part à continuer ses études sur la Flore de Chine.

A ce nouveau point de vue se rattachent les travaux des années suivantes, débutant par une étude des *Viola* de la Chine, qui sert de lien avec la dernière que nous venons d'indiquer. Après l'énumération critique des 27 espèces existant dans l'Herbier du Muséum, et la description de quatre espèces nouvelles, il y est fait un rappel des conclusions apportées par Franchet à ses études orientales, à savoir que beaucoup de genres de notre flore alpine n'y comptant que peu d'espèces, sont magnifiquement développés dans les massifs montagneux de la Chine, où l'on doit voir leur centre de création. Le fait se confirme pour les *Viola*.

Cinq autres Notes se rapportent au même groupe : descriptions d'espèces nouvelles, et remarques sur l'importance de certains caractères, notamment de la forme du stigmate pour la distinction des espèces.

La compétence acquise par Henri de Boissieu dans la connaissance de cette famille fait recourir à ses lumières pour la détermination de diverses grandes collections, notamment celle de l'Académie internationale de Géographie botanique et de l'Herbier de Buitenzorg, et c'est à lui que M. Lecomte confiera l'étude de cette famille pour la Flore de l'Indo-Chine.

En même temps qu'il termine ses études sur les Violariées, il entreprend la très importante famille des Ombellifères. Dix Notes préliminaires (embrassant la Corée et la Chine aussi bien que l'Indo-Chine) préparent l'étude d'ensemble destinée à la Flore.

Les Ombellifères terminées, il s'attaquait à l'intéressante famille des Mélastomacées quand la mort vint le surprendre dans les circonstances tragiques que l'on sait.

Tout en poursuivant ces travaux de longue haleine à l'Herbier du Muséum, où il passait de longues journées durant ses séjours à Paris, il se livrait avec ardeur, quand il était dans le domaine familial de Varambon, à l'exploration de la flore locale du département de l'Ain. Quelques Notes en font foi dans le Bulletin de notre Société.

En toutes occasions, son attention se portait aussi sur divers faits intéressants observés par lui ou signalés par ses correspondants, ainsi qu'en témoignent les Notes du Bulletin concernant le *Solenanthus lanatus* en Provence, le *Linaria pallida* dans les éboulis des rochers de Naves, et l'*Orobanche Hederæ* sur le *Fatsia japonica*.

Son amour pour la science ne se manifesta pas seulement par des travaux personnels. Il avait à cœur de le faire partager par ses concitoyens et d'en encourager le développement. C'est ainsi qu'en 1893, il fut un des principaux artisans de la Société des Sciences naturelles et archéologiques de l'Ain, dont il devait être vice-président en 1900, et président en 1904. C'est à l'un des membres de cette Société, M. Chapoy, qu'il adressa sa dernière lettre, écrite le 23 mai de Tenay au cours de l'excursion qui devait avoir une si fatale issue.

En relation avec les herborisants de la région, et aussi avec les principales sociétés d'échange, il avait constitué à Varambon un important herbier, grossi de ses récoltes personnelles, destiné surtout à servir de base à une *Flore de l'Ain* dont il projetait la publication.

Telle fut l'œuvre botanique d'Henri de Boissieu. Mais sa physionomie, que nous voulons retracer aussi vivante que possible, serait incomplète si nous ne rappelions, sans y insister, car ce n'est pas ici la place, quelle fut son œuvre sociale.

Un de ses amis, M. Joseph Bûche, professeur au Lycée de Lyon, par-

lant à ses obsèques au nom de ses amis et des Sociétés lyonnaises dont il fit partie, l'a résumée en deux mots : « Tous les problèmes sociaux le préoccupaient, surtout celui de la misère et de l'ignorance... Il en cherchait le remède au cœur même du Christianisme. » Il trouvait dans sa foi religieuse une source inépuisable de générosité.

Il eut, auprès de lui, d'illustres exemples. Son mariage avec Mlle Costa de Beauregard l'avait fait neveu du marquis Costa de Beauregard, de l'Académie française, ce Savoisien de haute race, qui, après avoir servi la Maison de Savoie avec tout le dévouement d'un cœur généreux, se donna pleinement à sa nouvelle patrie, après la cession de sa province natale à la France.

Devenu veuf prématurément, il trouva quelques années plus tard dans Mlle d'Ursel, nièce du comte Albert de Mun, une nouvelle compagne dont les traditions n'étaient pas inférieures à celles de la première. Dans un tel milieu, comment Henri de Boissieu, déjà porté naturellement vers une largeur de vues, renforcée peut-être par ses études scientifiques, n'aurait-il pas été animé par un idéal, tel que celui des deux illustres académiciens, respirant le plus pur amour de sa patrie.

C'est dans cet esprit qu'il collabora à divers journaux et revues, notamment au *Correspondant*, à la *Quinzaine*, à la *Revue populaire d'Économie sociale*, au *Peuple français*, etc.

Ses idées larges, sa franchise, sa cordialité, lui avaient concilié l'affection de tous ceux qui l'approchaient; et en particulier de ses compagnons de travail de l'Herbier du Muséum.

Ce fut avec stupeur que, le 27 mai, on apprit par les journaux que le comte de Boissieu, parti le 23 pour une excursion botanique, par quoi il pensait utilement occuper ses loisirs entre deux séances du Conseil municipal, où pour la quatrième fois venait de l'appeler la confiance de ses concitoyens de Varambon, n'avait pas reparu. Ce fut avec angoisse que, pendant de longs jours et même de longues semaines, furent suivies les phases des pénibles recherches destinées à retrouver sa trace. Hélas, ce fut son corps que l'on retrouva, brisé, dans un abîme au bord duquel, peut-être, s'était-il imprudemment penché pour atteindre quelque plante intéressante !

Ses camarades d'études ont eu le regret de ne pouvoir aller, à cause de l'éloignement, lui rendre un dernier hommage. Que l'écho de ce regret soit ici consigné.

Les obsèques, célébrées à Varambon le 25 juin, un grand mois après la fatale excursion, avaient attiré un grand concours de population venue de toute la région lyonnaise. D'émouvants adieux lui furent adressés par MM. de Schuttelaëre, maire de Varambon, au nom de ses collègues du Conseil municipal; Chapoy, de Chiffreville; Bourgoïn, Tissot, Joseph

Bûche, au nom des diverses sociétés régionales, scientifiques, agricoles et d'action sociale dont il faisait partie. Notre Société était représentée par notre excellent confrère lyonnais M. Nisius Roux.

Des paroles prononcées par les divers orateurs nous pouvons retenir la substance en peu de mots. Henri de Boissieu fut homme de pensée, homme d'action, homme de cœur, homme de science. C'est bien ainsi qu'il reste dans notre souvenir, à nous qui l'avons connu et avons pu apprécier à la fois la valeur de ses travaux scientifiques et la valeur de son esprit généreux.

Liste chronologique des principales publications botaniques d'Henri de Boissieu.

1896. — 1. *Quelques Notes sur la flore d'Orient* (Bull. de la Soc. bot. de Fr., XLIII, p. 283-290).

2. *Contributions à la connaissance du littoral saharien. Étude sur la flore du Cap Blanc* (Journ. de Bot., X, p. 218-221).

1897. — 3. *Note sur un Centaurea adventice dans l'Ain* (Bull. de la Soc. bot. de Fr., XLIV, p. 477).

4. *Les Saxifragacées du Japon. Espèces et localités nouvelles, d'après les collections de M. l'abbé Faurie* (Bull. de l'Herb. Boissier, V, p. 683-695).

5. *Les Éricacées du Japon, d'après les collections de M. l'abbé Faurie* (Ibid., p. 905-924).

1898. — 6. *Les Légumineuses du Japon, d'après les collections de M. l'abbé Faurie* (Ibid., VI, p. 660-680).

7. *Les Renonculacées du Japon, d'après les collections de M. l'abbé Faurie* (Ibid., VII, p. 580-601).

1899. — 8. *Les Crucifères du Japon, d'après les collections de M. l'abbé Faurie* (Ibid., VII, p. 781-798).

1900. — 9. *Un nouveau Staphylea du Japon* (Bull. de la Soc. bot. de Fr., XLVII, p. 221-222).

10. *Liste des localités et espèces nouvelles pour la Flore du Japon, d'après les collections parisiennes de M. l'abbé Faurie* (Ibid., p. 309 sq.)

1901. — 11. *Le Sisyrinchium mucronatum Mich. dans l'Ain* (Ibid., XLVIII, p. 271).

12. *Les Viola de Chine, d'après les collections du Muséum d'histoire naturelle de Paris* (Bull. de l'Herb. Boissier, 2^e série, I, p. 1 073-1 081).

1902. — 13. *Un nouveau Viola de Chine* (Bull. de l'Acad. internat. de Géog. bot., II, p. 333).

14. *Note sur quelques Ombellifères de Chine, d'après les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris* (Bull. de l'Herb. Boissier, II, p. 801-810).

15. *Les Viola de Chine, d'après les collections de l'Herbier de l'Académie internationale de Géographie botanique* (Bull. de l'Acad. internat. de Géog. bot., 11^e année, p. 89-91).

1903. — 16. *Note sur quelques plantes adventices des environs de Pont-d'Ain* (Bull. de la Soc. bot. de Fr., L, p. 183).

17. *Le Solenanthus lanatus, adventice en Provence* (Ibid., L, p. 256).

18. *Les Ombellifères de Chine, d'après les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris* (Bull. de l'Herb. Boissier, 2^e série, III, p. 837-856).

19. *Les Ombellifères de Corée, d'après les collections de M. l'abbé Faurie* (Ibid., III, p. 953-958).

20. *Note sur une Ombellifère monstrueuse de Corée* (Bull. de la Soc. bot. de Fr., L, p. 482).

1904. — 21. *Sur quelques plantes adventices de l'Ain* (Ibid., LI, p. 55).

1906. — 22. *Note sur quelques Ombellifères de la Chine, d'après les collections du Muséum d'Histoire naturelle de Paris* (Ibid., LIII, p. 418).

23. *Le Linaria pallida subspontané en Suisse* (Ibid., LIII, p. 524).

24. *Les Ombellifères de la Chine* (Bull. de l'Acad. internat. de Géog. bot., 15^e année, p. 183-186).

1908. — 25. *Note sur une Violariée nouvelle de l'Indo-Chine* (Bull. de la Soc. bot. de Fr., LV, p. 33).

26. *Sur le Viola Denhardtii* (Ibid., p. 104).

27. *Orobanche Hederæ sur Fatsia Japonica* (Ibid., p. 277).

28. *Encore quelques Violariées d'Extrême-Orient* (Ibid., p. 467).

29. *Note complémentaire et rectificative sur les Ombellifères de Corée* (Bull. de l'herb. Boiss., 2^e série, VIII, p. 641).

1909. — 30. *Sur quelques plantes adventices ou rares des environs de Pont-d'Ain* (Bull. de la Soc. bot. de Fr., LVI, p. 175).

31. *Sur un Nœgelia zebrina monstrueux* (Ibid., p. 176).

32. *Note complémentaire sur quelques Ombellifères d'Extrême-Orient* (Ibid., p. 348).

33. *Nouvelle Note sur quelques Ombellifères d'Extrême-Orient* (Ibid., p. 412).

34. *Flore générale de l'Indo-Chine, Violacées*, p. 206-218.

1910. — 35. *Un nouveau Viola d'Extrême-Orient, groupe des Sylvestres. — Remarques sur les espèces voisines et sur la forme du stigmaté dans le groupe* (Bull. de la Soc. bot. de Fr., LVII, p. 188).

36. *Un nouveau Viola chinois du groupe des Serpentes. — Remarques sur les Viola de ce groupe* (Ibid., p. 257).

37. (En collaboration avec M. L. CAPITAINE.) — *Le genre Viola dans l'Herbier de Buitenzorg* (Ibid., p. 337, pl. XI, XII, XIII).

38. *Les Ombellifères de la Mission Pelliot-Vaillant* (Bull. du Muséum, XVI, p. 162).

1911. — 39. *Les Narcisses du Poizat (Ain)* (Bull. de la Soc. bot. de Fr., LVIII, p. 445).

1912. — 40. *Un Acer hybride nouveau pour la flore française* (Ibid., LIX, p. 77).

M. Lutz présente, au nom de M. Alfred Reynier, des échantillons vivants de *Sedum micranthum*, dont l'envoi était accompagné de la notule explicative suivante :

Comme appoint pour l'échange de vues soulevé par mon article *Sur le Sedum Clusianum* Guss. (Voir p. 323-329 du Bulletin), j'ai l'honneur de mettre sous les yeux de la Société des échantillons frais du *Sedum album* L. variété *micranthum* DC. Les morphologistes pourront, avec une simple loupe, se rendre compte que les feuilles y sont VERRUCULEUSES-SCABRIDULES, particularité qui, dès lors, n'est nullement spéciale au *Clusianum*, quoi qu'en pense M. Rouy (p. 369 du Bulletin) se fiant à un passage ambigu du *Conspectus Floræ Græcæ* de M. De Halacsy. D'où qu'il vienne, le *micranthum*, vivant, laissera toujours apercevoir : *folia undique glandulis impressis, præsertim versus apicem notata, ita ut ob margines elevatos foveolarum fere verruculis scabra ibi videntur*, comme le signale Gussone chez sa plante publiée, en 1842, sans le moindre examen du *Sedum* de Bastard et de Pyrame de Candolle, Orpin connu depuis un demi-siècle et immanquablement sicilien autant que français. Le même phénomène de feuilles verruculeuses-scabridules étant constant sur les *S. acre* L., *S. dasyphyllum* L., frais (je juge inutile de les envoyer, ils sont faciles à se procurer des environs de Paris), il n'y a là rien qui puisse motiver un éloignement sérieux entre le prétendu *Clusianum verum* et la variété *micranthum* d'Alphonse de Candolle; en rapprochant l'Orpin de Gussone du *micranthum*, à titre de sous-variété de minime importance, je n'avais donc obéi à aucune « idée préconçue » ! — A. R.

M. Luizet, avec dessins, échantillons et préparations à l'appui, expose la suite de ses recherches sur les Saxifrages du groupe *Dactyloides*.

Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dactyloides* Tausch;

13^e article;

PAR M. D. LUIZET.

Saxifraga Iratiana Fr. Schultz (Arch. Fl. Fr. et All., 1850, p. 176!) = *S. groenlandica* Lap. (Fl. pyr., 1795, p. 39!), non L.! (Spec., 1753, p. 404!).

Lapeyrouse avait identifié son *S. groenlandica* à celui de Linné; il fut suivi, dans cette voie, par de Lamarck et de Candolle (Fl. Fr., 1805, IV, p. 376!), et par Grenier et Godron (Fl. Fr., 1848, I, p. 649!). Les lobes *très obtus* des feuilles de l'espèce pyrénéenne ne correspondent pas cependant aux *laciniiis acutis* de la diagnose linnéenne, et l'on peut s'étonner qu'il n'ait pas été tenu un compte plus rigoureux du mot *acutis* choisi par Linné. Le laconisme des anciennes descriptions ne pouvait être compensé que par la précision et l'exactitude des qualificatifs adoptés; accepter *obtusis* pour *acutis*, comme on l'a fait, équivalait à établir (bien à tort) que Linné s'était trompé, ou à commettre de propos délibéré une erreur de détermination.

Sternberg s'était judicieusement gardé d'admettre la synonymie du *S. groenlandica* L. : « *Synonymum Linnæi a clar. Lapeyr. citatum non adduxi; folia enim caulina sparsa, et lacinia acutæ nequaquam ad nostram plantam spectare possunt, quæ unum tantummodo rarissime duo folia caulina gestit, quorum lacinia, uti in foliis radicalibus, constanter obtusæ sunt.* » Rev. Sax., 1810, S. groenl., p. 53, obs. II!

La confusion persista jusqu'en 1850. Fr. Schultz y mit un terme, en abolissant le *S. groenlandica* Lap., et en créant, à sa place, le *S. Iratiana*. Malheureusement il fit suivre sa description de deux observations inexactes : 1° « Differt a *S. sponhemica* Gmel., etc., foliis sessilibus (non petiolatis), apice 3-5-fidis (nunquam 6-9-fidis)... » — 2° « Differt a *S. exarata* foliis non sulcatis, etc. ». Les nombreuses préparations que j'ai l'honneur

de présenter permettent de reconnaître : 1° que les feuilles du *Saxifraga Iratiana* sont souvent pétiolées et qu'elles peuvent compter plus de 5 lobes; — 2° que cette espèce possède des feuilles sillonnées, tout comme le *S. exarata*.

L'erreur, commise par Fr. Schultz sur le second point, est la plus grave. Mes études actuelles me conduisent, en effet, à attacher une importance capitale à la présence ou à l'absence de sillons sur les feuilles, au point de vue de la séparation spécifique d'un certain nombre de *Dactyloides*. Mais, qu'il s'agisse du *S. exarata*, du *S. Iratiana* ou de quelque autre espèce à feuilles sillonnées, la recherche et l'observation des sillons exigent un peu d'expérience.

Les sillons, dont je parle, suivent le même parcours que les nervures principales des feuilles, *exactement à leur surface*, et *non à côté d'elles*. Il arrive très souvent, surtout chez les espèces à nervures très proéminentes, qu'ils soient plus ou moins refoulés et même effacés par ces nervures. Il n'est même pas rare de voir une nervure saillante se terminer, à l'extrémité d'un lobe, par une cannelure très distincte. L'observateur doit donc rechercher les sillons, de préférence sur les feuilles dont les nervures ne sont pas encore très prononcées, sur les feuilles suprabasilaires, par exemple, et après avoir ramolli ces feuilles, s'il s'agit d'échantillons secs. Il les découvrira, assez souvent encore, à la surface des feuilles infrabasilaires desséchées pendant la végétation et, de ce fait, peu déformées; ces feuilles offrent l'avantage d'être, en général, moins fortement nerviées que les feuilles basilaires et que les feuilles infrabasilaires vivantes, sur lesquelles on ne distingue fréquemment aucuns sillons.

Le *Saxifraga Iratiana* a été confondu maintes fois avec le *S. mixta* Lap. et étiqueté sous ce nom dans de grands herbiers. Quelques-unes de ses formes ont été prises pour le *S. ciliaris* Lap., malgré l'inexactitude d'un tel rapprochement, inconciliable avec la description publiée par l'auteur (*Suppl. hist. abr. Pyr.*, p. 54!). Timbal-Lagrave notamment n'a jamais récolté, sous le nom de *S. ciliaris* Lap., au Port de Vénasque et dans le Val d'Aran, autre chose que le *S. Iratiana* (herb. Timb.! teste Neyraut!).

J'ai comparé entre elles de très nombreuses préparations de *S. Iratiana* et de *S. pubescens* Pourr. = *S. mixta* α. Lap. ; voici les observations principales qui me paraissent concluantes pour justifier la séparation spécifique du *S. Iratiana* : — 1° Chez le *S. Iratiana*, les pétales sont beaucoup plus longs et plus larges, par rapport aux sépales ; — 2° ils portent ordinairement des nervures purpurines, et non incolores ou jaunâtres ; — 3° les sépales, elliptiques ou ovales-elliptiques, sont le plus souvent colorés en pourpre noirâtre, au lieu d'être ovales-linéaires et verdâtres ; — 4° les feuilles sont sessiles ou subsessiles, ou atténuées en un pétiole large, ou largement pétiolées, et toujours munies de lobes courts ou très courts, subelliptiques ou linéaires, tandis que les feuilles du *S. pubescens* sont, en général, longuement et étroitement pétiolées, à lobes linéaires ou subspatulés, allongés, prolongés même jusqu'à la base du limbe.

Le *S. Iratiana* présente des variétés que je décris sommairement à la suite de la diagnose latine de l'espèce.

Diagnose latine. — **Saxifraga Iratiana** Fr. Schultz. — *Obscure virens, dense vel densissime cæspitosa, tota pubescenti-glandulosa, modice viscosa vel odorata, aliquando resinacea, caudiculis fruticulosus foliis vetustis numerosis dense congestis vel imbricatis obtectis, sæpe multas columnas cylindricas juxtapositas formantibus; caulibus floriferis erectis, valde glanduloso-pilosis 1-8 cm. altis, oligophyllis, rarius nudis, vulgo cymoso-2-6-floris, pedunculis brevibus vel plus minus elongatis 1-2-floris. Folia cuneata, sessilia vel subsessilia, vel in petiolum latum attenuata, vel late petiolata, plus minusve sulcata, vulgo nervis numerosis post siccationem tenuiter et eleganter prominulis nervosa, 3-5-7-fida, lobis linearibus vel elliptico-linearibus, brevibus vel brevissimis, valde obtusis; omnia ciliata, plus minusve dense glanduloso-pilosa; caulina 0-2 trifida vel 3-5-fida, sessilia vel subsessilia; bractea inferior 3-5-fida, atque prophylla linearia, integra, obtusa; suprabasilaria 3-5-fida, in rosulis depressis sessilibus, rarius elongatis vel stipitatis, aggregata; basilaria 5-7-fida, haud raro petiolata; infrabasilaria numerosa, 3-5-fida, sæpius erecta, interdum patula vel reflexa, sessilia vel subsessilia, raro petiolata, valde congesta vel densissime imbricata. Petala alba, patula vel reflexa, obovata vel rotundato-obovata, basi plus minusve attenuata, sæpe apice emarginata, laciniis calycinis $1 \times (2 - 2,5)$ longiora atque $1 \times (2,5 - 3)$ latiora, trinervia, nervis sæpius violaceo-purpureis. Laciniæ ellipticæ vel ovato-ellipticæ, obtusæ vel apice rotundatæ, persæpe atropurpurascentes. Styli stamina vix æquantes, stigmatibus apice incrassatis atque pilosis, stamina basi dilatata laciniis æqualia, antheris haud raro purpureis, apice rotundatis vel apiculatis. Capsula tubo breviter exserta, stylis divaricatis coronata. Semina ovoideo-oblonga, angulosa, atrofusca, tuberculis minutissimis obsita.*

Forma vulgaris. — *Caules floriferi 2-4 cm. alti, unifoliosi, rarius*

2-foliosi vel nudi. Flores 2-5 cymosi, vulgo breviter pedunculati, pedunculis 1-2-floris. Surculi axillares sessiles vel subsessiles, rarius stipitati.

Var. laxiflora Luiz. — *Caules floriferi graciles, 4-8 cm. alti, 1-2-foliosi. Flores 2-7 laxè cymosi, pedunculis 1-2-floris, pedicellis tenuibus elongatis. Surculi axillares haud raro stipitati.*

Var. polyantha Luiz. — *Caules floriferi crassiusculi, 4-8 cm. alti, nudi vel unifoliosi. Flores 7-18 cymosi vel paniculato-corymbosi, pedunculis 1-5-floris, pedicellis brevibus vel plus minusve elongatis.*

Var. nana Luiz. — *Caules floriferi tenuissimi, 5-25 mm. alti, 2-3-foliosi. Flores 1-3 cymosi, breve pedunculati. Folia densissime congesta vel imbricata.*

Saxifraga Jouffroyi G. Rouy (*Illustr. pl. Eur. rar.*) = *S. moschata* Wulf. $\longleftrightarrow$ *S. Iratiana* Fr. Schultz = *S. muscoidi-groenlandica* de Jouffroy, 1852!; Miégevillè, 1865! — J'ai remarqué souvent, chez cet hybride, des sillons apparents sur la face supérieure de ses feuilles. Cette observation, encore inédite, confirme la parenté du $\times$ *S. Jouffroyi* avec le *S. Iratiana*, espèce à feuilles sillonnées! $\times$ Le *S. Jouffroyi* se rencontre sur de très nombreuses cimes élevées des Pyrénées centrales, à peu près partout où les *S. Iratiana* et *S. moschata* croissent dans le voisinage l'un de l'autre.

Saxifraga nevadensis Boiss. — Boissier signala, pour la première fois, la plante de la Sierra Nevada, sous le nom de *S. mixta* Lap., en lui attribuant comme synonymes le *S. pubescens* DC. excl. var. α ., et le *S. groenlandica* Lap. non L. (*Voy. en Esp.*, 1839-1845, II, p. 230!). Il est intéressant de remarquer la judicieuse exclusion par l'auteur de la var. α . du *S. pubescens* DC., qui se trouve être un hybride, le $\times$ *S. obscura* Gr. Godr.!, et celle du *S. groenlandica* L., qui n'aurait jamais dû être identifié au *S. groenlandica* Lap.. Boissier déclara, en même temps (*l. c.*), qu'il ne confondait point son *S. mixta* avec la plante du pic Saint-Loup (c'est-à-dire le *S. Prostiana* Ser.), et enfin qu'il partageait la manière de voir de Candolle, sur l'extrême difficulté de séparer spécifiquement le *S. mixta* Lap. et le *S. groenlandica* Lap. Il n'en arriva pas moins, plus tard, à la distinction de 3 espèces (*Diagn. pl. nov.*, sér. 2, II, 1856, p. 67!) :

1° Le *S. pubescens* Pourr. = *S. mixta* Lap.

2° Le *S. melæna* Boiss. (*l. c.*, p. 66!), qui n'est autre que le *S. Iratiana* Fr. Schultz.

3° Le *S. nevadensis* Boiss. (l. c., p. 67!), espèce particulière à la Sierra Nevada.

Mes recherches aboutissent aux mêmes conclusions.

Willkomm, persuadé lui aussi de l'indigénat du *S. nevadensis*, n'appuya cependant son appréciation personnelle sur aucune observation décisive (*Suppl. Fl. hisp.*, 1893, p. 208!). L'absence totale de sillons sur la face supérieure des feuilles me paraît être l'une des preuves les plus concluantes de la valeur spécifique de la Saxifrage de la Sierra Nevada. De ce fait, cette plante ne peut pas être rattachée au *S. pubescens* Pourr. = *S. mixta* α Lap., qui porte des feuilles sillonnées; elle ne peut pas davantage être rapprochée du *S. Iratiana*, qui présente ce même caractère essentiel.

Diagnose latine. — **Saxifraga nevadensis** Boiss. — *Obscure virens, dense et compacte cæspitosa, tota pubescenti-glandulosa, viscida, caudiculis foliis emortuis persistentibus atque nigricantibus vestitis; caulibus floriferis erectis, breviter glanduloso-hirtis, 2,5-9 cm. altis, oligophyllis vel nudis, apice corymbose et confertim 3-9-floris, pedunculis 1-2-floris. Folia ovato-cuneata, sessilia vel subsessilia, vel in petiolum latum attenuata, vel late petiolata, haud sulcata, nervis non prominentibus atque etiam post siccationem vix prominulis, 3-5-fida, lobis lineari-oblongis obtusis vel lineari-sublanceolatis obtusiusculis, modice elongatis; omnia glanduloso-hirsuta; caulina 0-2 trifida, atque prophylla linearia integra; suprabasilaria 3-5-fida in rosulis sessilibus vel breviter stipitatis aggregata; basilaria 5-fida, vulgo petiolata; infrabasilaria 3-5-fida, erecta vel subpatula, plus minusve dense congesta vel imbricata. Petala alba vel basi rosea, obovata vel obovato-oblonga, exunguiculata, apice haud emarginata, laciniis calycinis $1 \times (2 - 2,5)$ longiora atque $1 \times (1,5 - 2)$ latiora, trinervia, nervis vulgo purpurascens. Laciniæ ovatæ obtusæ, tubo æquilongæ, pilis crebris glandulosis hirtellæ. Styli stamina vix æquantes, stigmatibus albidis paulum incrassatis. Stamina lacinias æquantia, demum haud raro superantia, antheris apice vulgo rotundatis, ante anthesin acerrime rubris, postea fuscis. Capsula subglobosa tubo vix exserta, stylis divaricatis coronata. Semina....*

α . **typica** Luiz. — *Densissime cæspitosa; caules floriferi 2,5-4 cm. alti, floribus vulgo subcapitatis, pedunculis brevibus 1-2-floris; surculi axillares haud stipitati.*

β . **pulchella** Luiz. — *Laxiuscule cæspitosa; caules floriferi 4-9 cm. alti; floribus vulgo paniculato-corymbosis, pedunculis plus minusve elongatis 1-2-floris; surculi axillares vulgo stipitati; folia basilaria lobis elongatis haud raro lineari-sublanceolatis obtusiusculis vel acutiusculis.*

M. Lutz donne lecture de la communication suivante :

Notes lichénologiques

XV;

PAR M. LE D^r M. BOULY DE LESDAIN.**Squamaria dispersoareolata** nov. var. *prolifera* B. de Lesd.ITALIE : Valpelline, 3 200 m. sur des roches siliceuses, leg. *Abbé Henry*, 1912.

Thalle K—, vert jaunâtre pâle, à lobes dispersés, appliqués, d'abord plans puis convexes. Apothécies de 1-1,5 mm. de diamètre, d'abord innées, puis sessiles à bord entier ou légèrement crénelé, concolore au thalle, très épais, atteignant jusqu'à 0,4 mm. de largeur, concaves, à disque concolore au thalle ou brun rougeâtre, prolifères; le disque plus ou moins détruit donnant naissance à 1 ou 3 autres apothécies. Épithécium jaunâtre, granuleux, thécium et hypothécium incolores, paraphyses peu distinctes, thèques avortées. Gelat. hym. I + bleu.

Lecanora atra nov. var. *montana* B. de Lesd.ITALIE : Valpelline, 2 800 m. sur des roches schisteuses, leg. *Abbé Henry*, 1912.

Thalle K + J vif, blanchâtre, aréolé verruqueux, à verrues convexes dispersées ou plus souvent confluentes, convexes, parfois subglobuleuses, de 1-2 mm. de diamètre. Hypothalle noir. Apothécies noires, nues, de 2 mm. de diamètre, d'abord planes, puis convexes à bord thallin entier et persistant, souvent légèrement flexueux. Épithécium, thécium et hypothécium violacés, paraphyses cohérentes. Spores longues de 15-18 sur 7-9 μ . Spermogonies nombreuses, noires; spermaties droites ou très légèrement courbes, longues de 12-16 sur 0,9 μ .

Aspicilia Henrici B. de Lesd. nov. sp.ITALIE : Valpelline, 2 700 m. sur des roches siliceuses, leg. *Abbé Henry*, 1912.

Crusta K—C—KC— cinereo-glauc, sat tenuis, contigua, rimoso-areolata, irregulariter limitata; areolis minutis, angulosis, planis vel subconvexis. Medulla I—. Apothecia nigra, minuta, primum immersa, angulosa, urceolataque, dein plana margine thallino tenui, in areolis convexis singula vel bina, disco leviter pruinoso dein nudo. Epithecium olivaceum, thecium et hypothecium incolorata, paraphyses graciles, cohærentes, moniliformiter articulatae, asci clavato-ventricosi. Sporae 8-næ, hyalinae, ovoideae, 14-19 μ long., 10-12 lat. Gelat. hym. I + cærulescit deinceps vinose rubet. Spermatia leviter arcuata, 24-27 μ long., 0,8-0,9 lat.

Aspicilia valpelinensis B. de Lesd. nov. sp.ITALIE : Valpelline, 2 800 m. sur des roches siliceuses, leg. *Abbé Henry*, 1912.

Crusta K—, C—, KC—, sat tenuis, cinereo-alba, contigua, rimoso-areolata, irregulariter limitata, areolis minutis, planis, angulosis. Medulla I—. Apothecia nigra, nuda, minuta, angulosa vel punctiformia, persistenter innata urceolataque, margine thallino indistincto, in areolis numerosa (sæpe 15) demum confluentia. Epithecium olivaceum, thecium et hypothecium incolorata, paraphyses cohærentes, moniliformiter articulatae, asci clavato-ventricosi. Sporæ 8-næ, hyalinæ, oblongæ, 21-27 μ long., 13-15 lat. Gelat. hym. I + cærulescit deinque vinose rubet.

Aspicilia macrospora B. de Lesd. nov. sp.

HÉRAULT : La Salvetat-sur-Agout, sur une pierre siliceuse au bord de l'Agout, leg. *F. Marc*, 1908.

Crusta K—, C—, KC—, albida, circa 1 mm. crassa, continua, vel hinc inde sub lente rimulosa, irregulariter limitata. Apothecia 0,5-1 mm. lata, dilute roseo-incarnata, immersa, numerosa, rotundata, vel mutua pressione angulosa, margine integro sat crasso, non prominente cincta, concava, demum urceolata. Epithecium et thecium incolorata, hypothecium luteolum, paraphyses graciles, numerosæ, ramoso-connexæ, asci elongato-cylindrici. Sporæ 8-næ, simplices, oblongo-ellipsoideæ, 63-81 μ long., 30-42 lat. Gelat. hym. I + intense cærulescit.

Aspicilia Souliei B. de Lesd. nov. sp.

HÉRAULT : Prémian, 300 m. sur des roches schisteuses, leg. *Abbé Soulié*, 1908.

Crusta K + J > R, cinereo-alba, sat tenuis, contigua, rimoso-areolata, irregulariter limitata, areolis minutis, angulosis, planis, lævigatis. Apothecia nigra, nuda, minuta, 0,3-0,4 mm. lat. persistenter innata urceolataque, margine thallino indistincto, rotundata, in areolis singula vel plura, et tum varie angulosa demumque confluentia. Epithecium olivaceum thecium et hypothecium incolorata, paraphyses graciles cohærentes, articulatae, asci clavato-ventricosi. Sporæ 8-næ, hyalinæ, oblongæ, 21-30 μ long., 12-16 lat. Gelat. hym. I + cærulescit deinque vinose rubet. Spermatia recta vel leviter curvata 11-12 μ long., 1 (vix) crass.

Aspicilia gibbosa nov. var. *alba* B. de Lesd.

ITALIE : Valpelline, 3800 m. sur des roches schisteuses, leg. *Abbé Henry*, 1912.

Thalle blanc, K + J vif. Spores longues de 13-21 sur 9-11 μ .

Lecania calcivora B. de Lesd. nov. sp.

ALGÉRIE : Oran sur des pierres calcaires, leg. *A. de Crozals*, 1905.

Crusta inconspicua. Apothecia 0,4-0,5 mm. lata, calcivora, primum immersa, dein adnata, persistenter plana, nigra, cæsio-pruinosa, margine integro concoloreque cincta. Epithecium fuscidulum, thecium et hypothecium incolorata, paraphyses liberæ, sat crassæ, articulatae. Sporæ 8-næ, hyalinæ, 1-sept., 15-16 μ long., 7 lat. Gelat. hym. I + cærulescit.

Acarospora chlorophana nov. form. *rugosa* B. de Lesd.

ITALIE : Valpeline, 2800 m. sur des schistes, leg. *Abbé Henry*, 1912.

Diffère du type par ses aréoles convexes souvent plus ou moins globuleuses et légèrement rugueuses. Le thalle est lobulé crénelé et lisse à la périphérie ou entièrement aréolé-rugueux. Stérile.

Lecidea albomarginata B. de Lesd. nov. sp.

PYRÉNÉES-ORIENTALES : Amélie-les-Bains : Mondoni, sur une roche granitique, leg. *F. Marc*, 1910.

Crusta K—, C—, KC—, cinereo-glauc, sat tenuis, circa 0,5 mm. crassa, areolata, areolis contiguis, angulosis, minutis, 0,4-0,9 mm. lat., concavusculis, margine albo prominulo limbatis. Medulla I+. Apothecia atra, cæsio-pruinosa, minuta, 0,3-0,4 mm. lat., in areolis immersa, easque æquantia, persistenter plana, margine tenui integroque cincta. Epithecium olivaceum, thecium et hypothecium incolorata, paraphyses arcte cohærentes, asci clavati; sporæ 8-næ, hyalinæ, simplices, ellipsoideæ, vel ellipsoideo-oblongæ; 18-25 μ long., 8-10 crass. Gelat. hym. I+ intense cærulescit.

Lecidea alboradicata B. de Lesd. nov. sp.

ITALIE : Valpeline, 2800 m. sur des roches siliceuses, leg. *Abbé Henry*, 1912.

Crusta K + J, C—, albida vel albido-glauc, radicata, radicibus albidis, squamulosa, squamulis bullatis, turgidis, lævigatis, dispersis vel congestis, circa 1 mm. lat. Apothecia nigra, nuda, 0,5-0,7 mm. lat., plana, margine integro, tenui, concoloreque cincta, demum convexa immarginataque, interdum glomerata. Epithecium olivaceum, thecium incoloratum, hypothecium fuscidulum, paraphyses graciles, simplices, cohærentes, asci clavati, circa 50 μ long.; sporæ 8-næ, hyalinæ, simplices, oblongæ vel ellipsoideo-oblongæ, 12-17 μ long., 7-9 crass. Gelat. hym. I+ cærulescit.

Blastenia fraudans (Th. Fr.); *Caloplaca ferruginea* var. *fraudans* Th. Fr. *Lich. Spitsbergenses*, p. 27.

ITALIE : Valpeline, 2500 m. sur des grès et 2900 m. sur des schistes, leg. *Abbé Henry*, 1912.

Thalle indistinct. Apothécies K + R, petites, de 0,3-0,5 mm. de diamètre, souvent pressées anguleuses, à marge entière, flexueuse, rouge orangé beaucoup plus pâle que le disque qui est toujours plan, roux olivâtre dans les premiers échantillons, et roux ferrugineux dans les seconds. Épithécium jaunâtre, granuleux, thécium et hypothécium incolores, paraphyses plus ou moins cohérentes, grêles, articulées. Spores polocœlées à loges très rapprochées comme dans les *Gyalolechia*, parfois uniseptées, plus rarement simples, longues de 15-17 sur 4-6 μ . Nouveau pour l'Italie.

Catillaria lenticularis nov. form. *parasitica* B. de Lesd.

GARD : Mont Aigoual : Hort-de-Dieu, 1250 m. leg. *Flahault*, 1908.

Thalle noir, granulé pulvérulent, dispersé sur le thalle et sur les apothécies du *Eccidea fuscoatra*. Apothécies noires, de 0,2-0,3 mm. de diamètre d'abord planes, à bord mince et entier, puis immarginées convexes. Épithécium vert émeraude, thécium et hypothécium incolores, paraphyses grêles, cohérentes, faiblement articulées, capitées, thèques claviformes; spores 1-sept., longues de 7-9 sur 3 μ .

Gyalecta acicularis Anzi *Catal. Lich. in Prov. Sondriensi et circa Novum-Comum*, p. 62.

LOZÈRE : Meyrueis, rochers dolomitiques ombragés, leg. *F. Marc*, 1912.

Thalle assez mince, blanc rosé, rimeux par places. Apothécies de 1 mm. de diamètre environ, sessiles, d'abord closes, puis bientôt ouvertes et concaves, carné pâle, à disque plan couvert d'une pruine blanche, à bord épais, découpé en 5 dents triangulaires, se subdivisant ensuite dans les vieilles apothécies qui prennent une teinte blanc livide. Épithécium, thécium et hypothécium incolores, paraphyses libres, épaisses de 3-3,5 μ , thèques claviformes; spores 8-nées, hyalines, allongées, plus ou moins atténuées aux extrémités, multiseptées, longues de 36-59 sur 4-6 μ . Gélat. hym. I + jaunâtre.

Anzi, *loc. cit.*, donne comme mesure des spores 38-43 sur 3-5 μ .

M. F. Camus résume la communication ci-après de M. Malinvaud :

Florulæ oltensis Additamenta, ou Nouvelles Annotations à la flore du département du Lot;

XI¹

PAR M. ERN. MALINVAUD.

71. *Urospermum picroides* F. W. Schmidt, *Samml. physik-œkon. Aufsätze* (ann. 1795), p. 276².

Remontant au Nord dans la Drôme, l'Ardèche et la Gironde, cette espèce méditerranéenne fut rencontrée pour la première fois dans notre département par le D^r Bras³, le 17 mai 1875, « à

1. Voy. le numéro X des *Additamenta*, t. LVIII, 1911, p. 512.

2. Le binôme *Urospermum picroides*, attribué à tort par quelques auteurs à Desfontaines (*Catal.*, ann. 1804), doit être restitué à F. W. Schmidt, *loc. cit.* (1795).

3. Voy. BRAS, *Catal.*, p. 275.

Montbrun, sur la rive droite du Lot, au pied des rochers qui bordent la route ». M. Giraudias l'indiquait l'année suivante à Saint-Martin (canton de Limogne¹). M. Coste l'a vue récemment à la Roque de Toirac, Cadrieu, Cajarc, Puy-l'Evêque, etc. D'après le Catalogue Bousquet, elle habite de préférence le bas des coteaux de presque tout l'arrondissement de Cahors. Par contre, M. Coste la dit très rare dans l'Aveyron, où elle est connue sur les rochers de Cantobre entre Millau et Nant, et sur les rochers de Sanjac (F. Saltel). Bras la mentionne en Tarn-et-Garonne, à Saint-Antonin, vallée de l'Aveyron.

L'*Urospermum Dalechampii* F. W. Schmidt est assez répandu dans la partie méridionale de l'Aveyron, mais ne paraît pas exister dans la flore du Lot.

72. *Crepis setosa* Hall.

Cajarc, dans la gare, adventice (abbé Coste).

On lit dans le *Prodrôme* de Lamotte (p. 472) : « *Barkhausia setosa* DC. (*Crepis setosa* Hall.), espèce méridionale, qui, depuis l'établissement des chemins de fer, s'est répandue dans toute ma circonscription; sauf dans le département du Gard, où elle est spontanée, elle est adventice dans toutes les autres localités. » Je l'ai vue moi-même et considérée comme plante accidentelle dans la vallée de la Dordogne : « Prairies artificielles, terrains vagues autour des gares, bords des routes, talus des chemins de fer » ; elle se multipliera sans doute encore davantage. Assez fréquente dans le Cantal d'après Lamotte et notée par E. Rupin dans son *Catalogue* corrézien aux environs de Brive, elle n'était pas mentionnée au siècle dernier dans les autres départements voisins.

73. *Crepis recognita* Hall. fil. (1818); Gren.-Godr. *Fl. Fr.*, II, p. 331. — *Barkhausia recognita* DC. *Prodr.*, VII, p. 154.

Simple variété, à mon avis, du *Crepis taraxacifolia* Thuill.², dont il diffère surtout par ses tiges couchées ou inclinées et redressées, nombreuses, aphyllées et munies seulement de quel-

1. GIRAUDIAS, *Enum. pl. Limogne* (1876).

2. DE CANDOLLE (in *Prodr.*) dit, au sujet de son *Barkhausia recognita* : « Desideratur in herb. Halleriano in horto genev. servato, affinis dicitur *B. taraxacifoliae*, an ejus var.? »

ques écailles bractéiformes, calathides cylindriques et non ovoïdes à la maturité; floraison plus tardive.

Le *Crepis recognita* habite les collines et les lieux secs, surtout dans le Midi. Beaucoup d'auteurs ne le distinguant pas du *C. taraxacifolia*, sa distribution géographique est difficile à préciser. Je l'ai récolté depuis longtemps aux environs de Rocamadour¹. MM. Bach et Coste l'ont signalé tout récemment au-dessous de Montcabrier (canton de Puy-l'Evêque) et M. Lamothe l'a indiqué tout récemment dans la vallée de la Dordogne (Martel, Gluges, etc.); d'après le D^r Bras, il serait R. dans l'Aveyron.

74. *Specularia castellana* Lange².

Pour plus de clarté et de précision, me conformant à la nomenclature généralement suivie, je conserve l'épithète spécifique *castellana* à cette rare Campanulacée, qu'il serait préférable, à mon point de vue, de rattacher comme variété *scabra*, ainsi que l'avait fait Alph. de Candolle dans le Prodrôme, au *Specularia falcata* de cet auteur³.

Voici les principales notes différentielles séparant ces deux plantes⁴ :

Le calice, dans le *Specularia falcata* typique, est lisse, à divi-

1. Voy. MALINVAUD (Ern.) : « Note sur une excursion botanique dans les dép. du Lot et de l'Aveyron », in Bull. Soc. Linnéenne de Normandie : 2^e série, t. VII, 1873.

2. Synonymie et bibliographie : *Specularia falcata* β. *scabra* Alph. DC. Prodr. VII, p. 490 (ann. 1838); *Specularia castellana* Lge Ind. seminum Havn. (1854), p. 25, et Prodr. Fl. hisp., II, p. 297; Coste (H.), Fl. ill., p. 492, 2341 (ann. 1903); Rouy, Suites à la Flore de France (ann. 1887), p. 142, et Fl. de Fr., t. X (ann. 1908), p. 59. — Voy. aussi BRAS, in Bull. Soc. bot. Fr., t. XXII, Session extraord. à Angers (ann. 1875), p. XXXI, et Catal. pl. vascul. Aveyron (ann. 1877), p. 52.

3. On lit dans le Prodrôme, t. VII (1838), p. 490 : « *Specularia falcata* A. DC. β. *scabra* caule calycibus nervisque foliorum scaberrimis hirtellis lobis calycinis corolla vix duplo longioribus. In Madera, *Prismatocarpus scaber* Lowe! »

4. Lange donne de son *Specularia castellana*, in Willk. et Lange (Prodr. fl. hisp., vol. II, p. 297), la diagnose suivante : « Differt a preced. (*Sp. falcata*), cui habitu simillima, scabritie omnium partium, laciniis calycis jam sub anthesi non nisi tertiam tubi partem aut dimidium æquantibus, corolla lacinias calycis subæquante aut paulo solum eis brevior. Caulis simplex vel basi ramosus, ramis adscendentibus. Capsula 6-8 ml., semina minus compressa, lenticularis globosa, ferruginea. »

sions sensiblement arquées, à peu près aussi longues que le tube à la floraison; corolle petite, égalant environ le tiers des lobes du calice; feuilles lisses, assez larges, obovales ou oblongues; plante glabre, à tiges parfois subglabrescentes.

Dans le *Specularia castellana*, le calice est scabre, à divisions faiblement arquées, atteignant le tiers ou la moitié de la longueur du tube, corolle petite, égalant les divisions du calice; feuilles rudes, oblongues, lancéolées ou lancéolées linéaires.

Les *Specularia* en question sont des plantes méditerranéennes. Le *Sp. castellana* fut découvert pour la première fois en France le 15 juin 1838 par le D^r Bras dans la vallée du Lot, rive droite de cette rivière, entre Cajarc et Montbrun, parmi des broussailles, sur les corniches des rochers qui couronnent la vallée; cette localité est entièrement comprise dans le département du Lot. M. Bras, ne possédant pas alors cette espèce en herbier, crut pendant longtemps avoir affaire au *Campanula Rapunculus*, et ce n'est que vingt-cinq ans plus tard, le 27 juin 1862, au cours d'une herborisation sur la rive gauche du Lot, dans la gorge de Lantouy, non loin de Salvagnac-Cajarc, localité située en partie dans le Lot et en partie dans l'Aveyron que, retrouvant la même plante il en reprit l'étude avec de nouveaux éléments et réussit cette fois à la déterminer exactement. Plus récemment le *Specularia castellana* a été indiqué dans le département de Vaucluse au mont Ventoux (*Reverchon*), et il est surtout répandu dans l'Espagne orientale et centrale.

EMENDANDA :

Je répare ici une omission involontaire relative au *Melilotus neapolitana* qui figure dans le Catalogue de la florule du canton de Limogne (Lot), publié en 1876 par notre confrère M. Giraudias¹. On y trouve l'observation suivante :

MELILOTUS NEAPOLITANA Ten. RR., Pech-Isser, commune de Limogne, au pied du Roc-Rouge, Saint-Martin (abbé Bousquet).

1. GIRAUDIAS (L.), *Enumération des plantes phanérogames et des Fougères observées dans le canton de Limogne* (Lot), in-8 de 32 pages. Angers, 1876. Précédemment le même auteur avait fait paraître dans la « Feuille des Jeunes Naturalistes » un travail intitulé : *Coup d'œil sur la végétation des environs de Limogne*. Ces deux Mémoires, que j'ai tardivement connus, contiennent d'utiles renseignements se rapportant à mes *Additamenta* et j'aurai occasion d'y revenir.

Obs. — Cette espèce est presque spéciale à la région des Oliviers, et sa présence dans le Lot est un fait remarquable. M. de Martrin-Donos ne la mentionne pas dans la *Florule du Tarn*. Pourtant la détermination ne me paraît pas faire doute, les échantillons recueillis sont identiques à ceux que je possède en herbier, qui sont d'ailleurs conformes à la description de Grenier et Godron (Giraudias).

C'est au botaniste, qui le premier dans ses publications, a révélé la découverte d'une plante nouvelle, qu'on doit en attribuer le mérite effectif.

Un autre amendement du même ordre, dont bénéficie également M. Giraudias, concerne le *Buffonia macrosperma* indiqué par lui aux environs de Limogne dès 1876, et mentionné seulement beaucoup plus tard (1887) dans le Catalogue posthume des plantes de l'herbier Bousquet.

M. R. Benoist offre à la Société un exemplaire d'un travail qui lui a servi de thèse pour le Doctorat ès sciences, intitulé : *Recherches sur la structure et la classification des Acanthacées de la tribu des Barlériées*.

M. le Président remercie le donateur.

SÉANCE DU 22 NOVEMBRE 1912

PRÉSIDENCE DE M. G. CHAUEAUD, VICE-PRÉSIDENT.

M. F. Camus, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. Chauveaud prie M. J. Poisson, vice-président, de le remplacer au fauteuil de la présidence et prend la parole pour la communication ci-dessous :

Le type Cycadéen et la phylogénie des Phanérogames;

PAR M. GUSTAVE CHAUEAUD.

On a accordé une importance particulière au faisceau foliaire des Cycadées, depuis le jour où Mettenius¹ découvrit du bois centripète en dedans de son bois centrifuge.

En France, la présence de ces deux sortes de bois fut distinguée de façon spéciale sous le nom de type diploxylo.

En Allemagne, cette dénomination fut critiquée par Solms-Laubach² qui lui opposa le type mésarche, prétextant que les deux bois du faisceau des Cycadées représentent une formation unique³.

En tout cas, la coexistence des deux sortes de bois, considérée par tous les anatomistes comme un caractère primitif, n'avait été signalée, parmi les plantes vivantes, que dans la feuille des Cycadées, alors que chez les plantes fossiles elle paraissait assez répandue. Seulement, tandis que les uns voyaient dans la portion centripète du faisceau des Cycadées une formation

1. *Beiträge zur Anatomie der Cycadeen*. Abhandl. d. K. Sächs. Gesellsch. d. Wissensch., VII, p. 573, 1860.

2. *Einleitung in die Paläophytologie*, p. 263; Leipzig, 1887.

3. D'après Solms-Laubach, le bois centripète correspondrait à la portion initiale du faisceau de la tige, portion initiale qui subirait en pénétrant dans la feuille un simple déplacement.

particulière, les autres y virent l'homologue du bois centripète des tiges fossiles et les recherches de Williamson et Scott¹ en Angleterre donnèrent un grand crédit à cette dernière manière de voir.

Persuadé même que la structure mésarche a dû exister aussi dans la tige des premières Cycadées, Scott entreprit d'en rechercher la trace dans la tige des Cycadées actuelles. Il ne la rencontra pas dans la tige; mais il réussit à l'apercevoir dans le pédoncule floral des *Stangeria*, *Bowenia*, etc., et en conclut que chez les Cycadées vivantes, le pédoncule floral a conservé un caractère ancestral qui a été perdu par la tige².

Cette conclusion confirmait l'importance du faisceau cycadéen qui devint l'intermédiaire invoqué désormais pour expliquer la phylogénie de la tige des Phanérogames.

Or, cette manière de voir est en désaccord avec des faits que l'on peut observer directement. La portion centripète du faisceau des Cycadées et le bois centripète des tiges fossiles sont des formations tout à fait différentes qui ne doivent point être homologuées.

Cette assimilation d'ailleurs est loin d'avoir été acceptée par tous. Ainsi, dès 1886, Bertrand et Renault³ s'exprimaient ainsi :

« En pénétrant dans la feuille, le faisceau de la tige conserve sa structure; seulement son bois primaire se réduit et en même temps s'intercale entre son pôle et sa face antérieure un tissu nouveau, le bois centripète. Le bois centripète d'un faisceau unipolaire diploxylé n'est donc pas l'homologue du bois primaire des faisceaux unipolaires normaux déplacé; par suite, ce tissu n'a pas à intervenir dans l'appréciation morphologique des systèmes unipolaires où on le rencontre. Ce tissu est un reste d'une organisation ancienne. »

Plus récemment Bertrand et Cornaille⁴ ont insisté longue-

1. Phil. Trans., vol. CLXXXVI, B. 1895.

2. *The Anatomical Characters presented by the Peduncle of Cycadaceæ*. Ann. of Bot., vol. XI.

3. *Remarques sur les faisceaux foliaires des Cycadées actuelles et sur la signification morphologique des tissus des faisceaux unipolaires diploxylés*. Compt. Rend. Ac. des Sc., 24 mai 1886.

4. *La masse libéro-ligneuse élémentaire des Filicinées actuelles*. Travaux et Mém. de l'Univ. de Lille, 1902, t. X.

ment sur les différences profondes qui existent entre le faisceau foliaire des Cycadées et le faisceau des plantes fossiles telles que *Lyginodendron* auquel il a été assimilé.

Bernard¹ en se basant sur les caractères histologiques rapproche le bois centripète des Cycadées du tissu de transfusion.

Chodat² adoptant l'opinion de Bertrand et Cornaille critique l'assimilation faite par les anatomistes anglais.

J'ai moi-même indiqué pourquoi cette assimilation ne doit

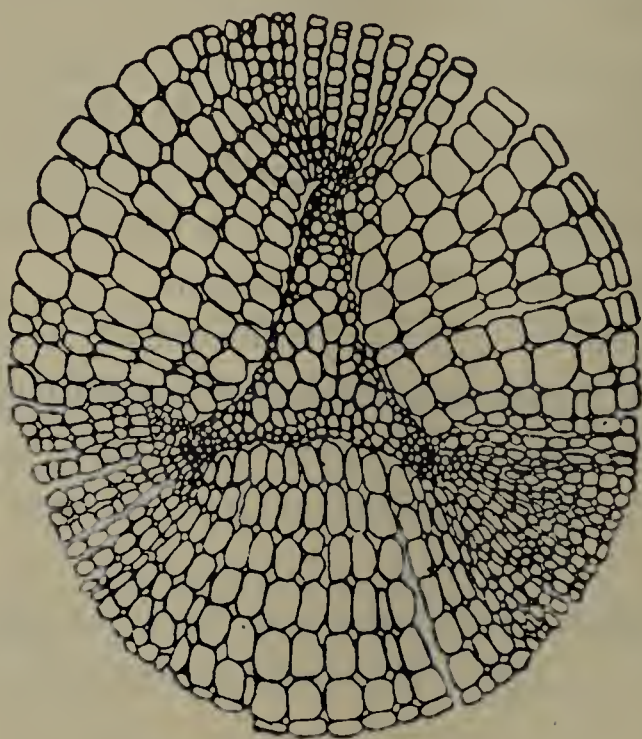


Fig. 1. — *Sphenophyllum plurifoliatum*. — Portion centrale de tige en coupe transversale, d'après Williamson et Scott. La masse centrale primaire formée de trois faisceaux vasculaires à développement centripète est entourée d'une zone secondaire à développement centrifuge.

pas être faite³. D'après l'ontogénie, le bois centripète des Cycadées ne fait même pas partie intégrante du type vasculaire général. Il constitue une formation surajoutée acquise, par un groupe de plantes, à une époque assez avancée de l'évolution vasculaire.

Malgré tous ces arguments, le type cycadéen paraît demeurer pour certains botanistes le seul intermédiaire susceptible

1. *Le bois centripète dans les bractées et dans les écailles des Conifères*. Beit. zum. Bot. Centralb., Bd. XXII, Heft III.

2. *Les Pteridopsides des temps paléozoïques*. Arch. des Sc. Physiq et Nat., 4^e période, t. XXVII, 1908.

3. *L'appareil conducteur des plantes vasculaires et les phases principales de son évolution*. Ann. des Sc. Nat., 9^e série, t. XIII.

d'expliquer la phylogénie des plantes vasculaires; et dans une séance récente de notre Société botanique¹, ce type fut opposé avec insistance à tous les faits d'observation que je décrivais.

C'est pourquoi il m'a semblé nécessaire d'exposer devant la Société la théorie cycadéenne et de rappeler l'assimilation

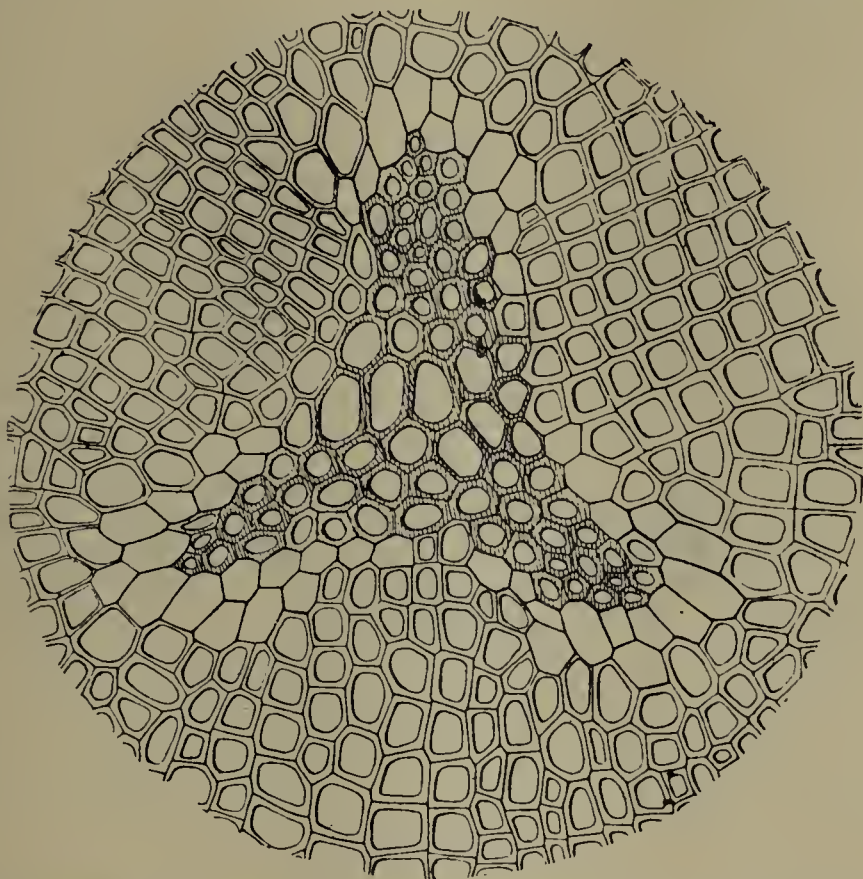


Fig. 2. — *Cryptomeria japonica*. — Portion centrale de tige en coupe transversale menée à la base. (État plus âgé que celui représenté figure 5). — La masse centrale primaire, formée de trois faisceaux vasculaires à développement centripète, est entourée d'une zone secondaire à développement centrifuge.

fâcheuse sur laquelle cette théorie repose. Maintenant, je vais essayer de montrer qu'il n'y a pas lieu de recourir au faisceau des Cycadées pour relier, au point de vue vasculaire, la tige des Phanérogames à la tige des Cryptogames.

Considérons cette tige (fig. 1) qui est citée souvent comme exemple de structure primitive. Elle offre une masse ligneuse centrale entourée d'une zone périphérique. La masse centrale est formée de trois faisceaux primaires à développement centripète. La zone périphérique est composée de formations secondaires à développement centrifuge.

Comparons à la précédente, cette seconde tige (fig. 2) qui

1. Bull. Soc. bot. de France. Séances du 12 janvier 1912.

offre également une masse ligneuse centrale et une zone périphérique. La masse centrale est formée pareillement de trois faisceaux primaires à développement centripète. La zone périphérique se compose de même de formations secondaires à développement centrifuge.

Ces deux exemples offrent donc des formations semblables et

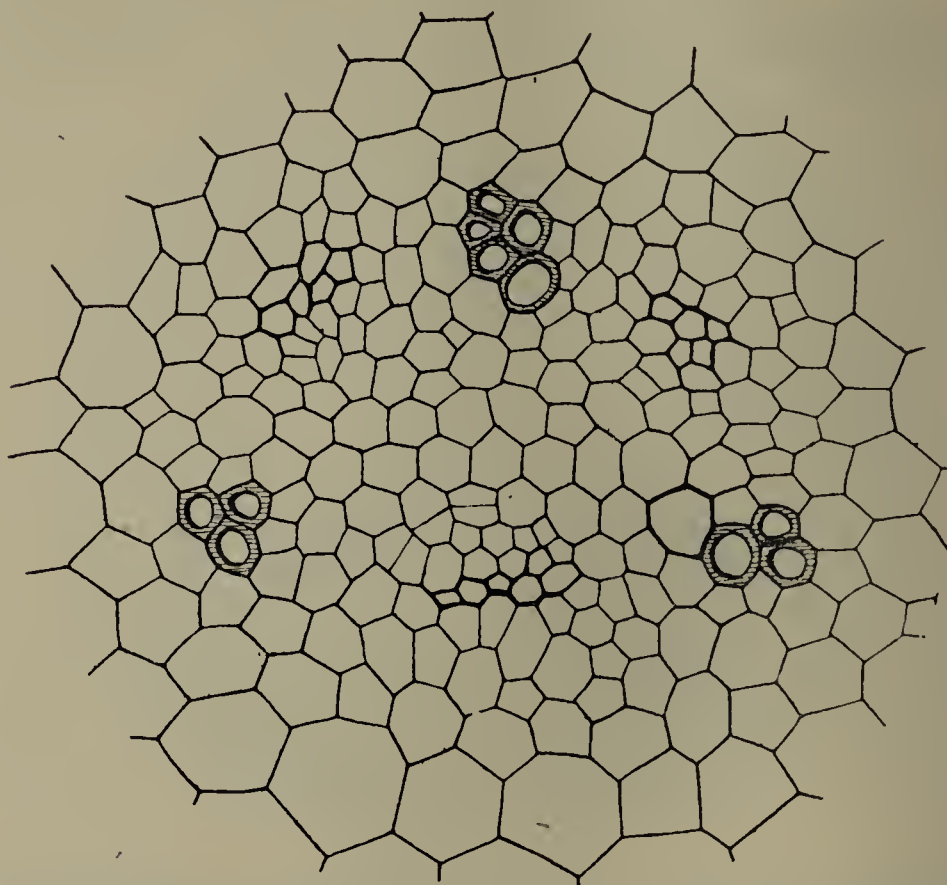


Fig. 3. — *C. japonica*. — Portion centrale de tige en coupe transversale menée à la base. (État jeune). Les trois faisceaux vasculaires encore peu développés sont en alternance avec les trois faisceaux criblés. (Les vaisseaux alternes sont marqués de hachures dans les figures 2, 3, 4 et 5.)

semblablement disposées ; par conséquent, ils appartiennent l'un et l'autre au même type structural.

Or, le premier exemple est emprunté aux Cryptogames, puisqu'il représente la tige d'un *Sphenophyllum*, genre depuis longtemps éteint ; le second exemple est emprunté aux Phanérogames puisqu'il représente la tige d'un *Cryptomeria* genre actuellement cultivé dans nos jardins.

Le même type vasculaire existe donc dans une tige de Cryptogame et dans une tige de Phanérogame ; par conséquent, il devient sans objet de recourir à la structure d'une feuille, pour relier l'une à l'autre ces deux sortes de tiges.

Il est vrai qu'il reste encore à expliquer comment, de cette

structure primitive, on peut passer à la structure typique de la tige. En tout cas, cette explication n'exige l'intervention d'aucun intermédiaire, puisque le passage s'effectue, ainsi que nous allons le voir, à l'intérieur de la même tige.

Suivons le développement vasculaire à la base de la tige de *Cryptomeria*. Au début, nous trouvons trois faisceaux vascu-

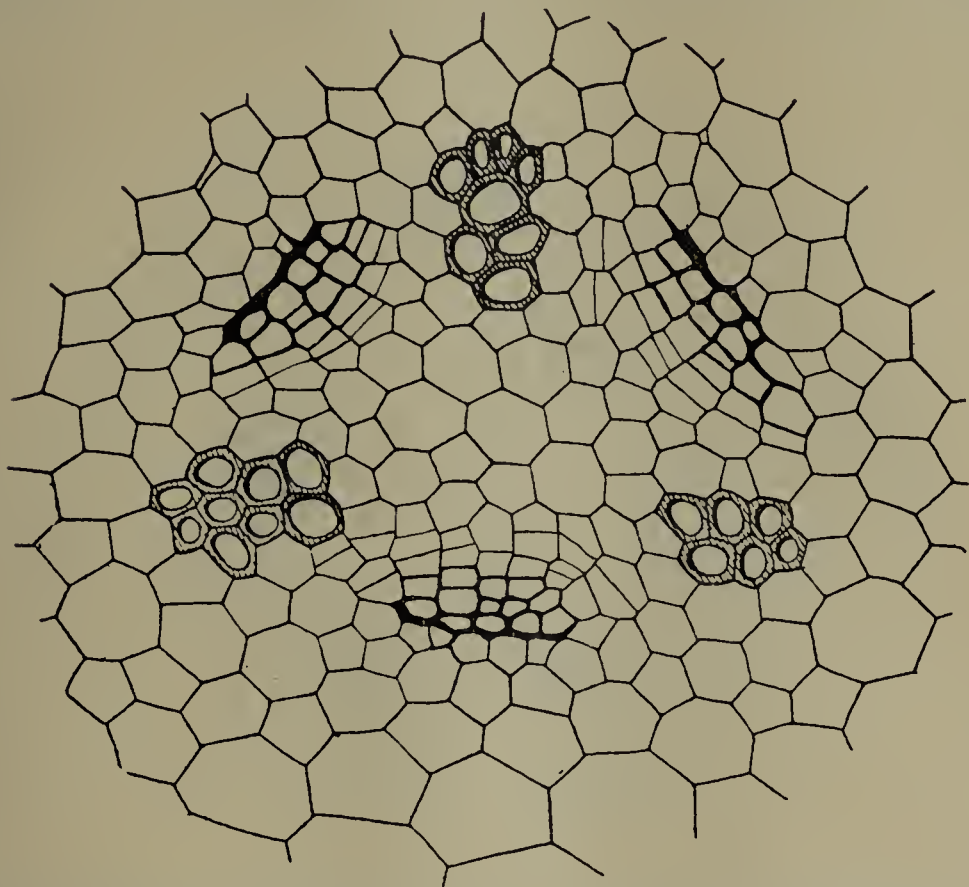


Fig. 4. — *C. japonica*. — Portion centrale de tige en coupe transversale menée à la base. (État plus âgé que figure 3.) Le nombre des vaisseaux a augmenté en direction centripète.

lares en alternance avec trois faisceaux criblés (fig. 3). Chacun de ces faisceaux s'accroît peu à peu en direction centripète (fig. 4). Bientôt, la différenciation vasculaire primaire se trouve à peu près achevée (fig. 5).

Dans beaucoup de cas, l'évolution vasculaire est limitée à cette première phase ou phase alterne. Ainsi dans la racine d'un grand nombre de plantes (Cryptogames, beaucoup de Phanérogames) et dans les tiges de plusieurs Cryptogames (*Psilotum*, *Lycopodium*, *Polypodium*, etc.), cette phase alterne est seule représentée.

Ailleurs, l'évolution se poursuit; de nouveaux vaisseaux, produits par l'assise génératrice, se différencient en direction centrifuge entourant la masse centrale primaire d'une zone

secondaire qui va s'épaississant de plus en plus. Ainsi se réalise l'état que nous avons choisi pour notre comparaison initiale (fig. 2).

Une pareille évolution peut être observée dans la racine de beaucoup de Phanérogames, dans la tige d'anciennes Cryptogames (*Poroxyton*, *Lyginodendron*, *Bennettitées*, etc.), ainsi que dans la tige des Phanérogames. Mais dans ce dernier cas,

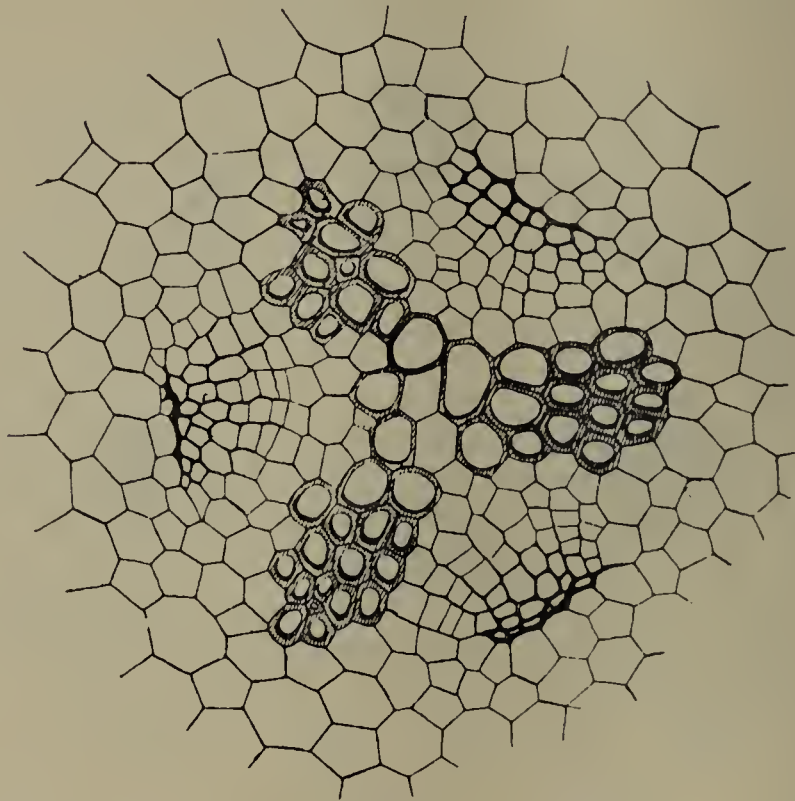


Fig. 5. — *C. japonica*. — Portion de coupe transversale de tige en coupe transversale menée à la base. (État plus âgé que figure 4.) La différenciation vasculaire primaire est presque achevée.

et, en particulier dans la tige que nous étudions en ce moment, cette évolution s'accompagne d'une transformation importante qui va nous conduire à la structure dite typique de la tige.

Après avoir fonctionné un certain temps, les premiers vaisseaux alternes sont résorbés et disparaissent, les autres vaisseaux qui leur font suite disparaissent de même à leur tour. Quand tous les vaisseaux primaires ont disparu ainsi, il ne subsiste que des vaisseaux superposés ou centrifuges et la structure dite typique de la tige se trouve réalisée.

Cette transformation s'effectue très lentement, à la base de la tige, et ne peut être observée qu'à une époque avancée du développement, alors que de nombreux vaisseaux secondaires sont différenciés.

Au-dessus de la base, cette transformation est plus rapide et d'autant plus rapide qu'on s'éloigne davantage de la base. Ainsi, à un certain niveau, l'accélération est telle que les premiers vaisseaux alternes à peine différenciés sont déjà en voie de résorption. Un peu plus haut, leur existence est plus éphémère encore. Enfin, au-dessus, leur présence même ne peut plus

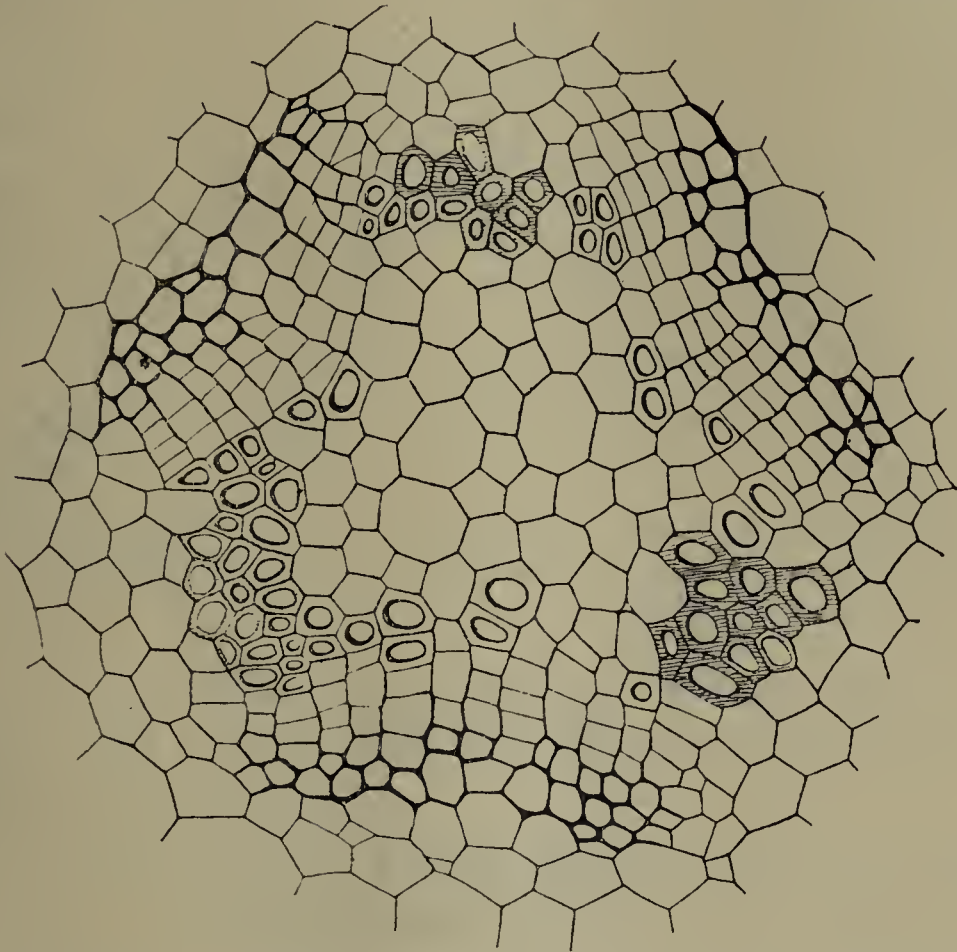


Fig. 6. — *C. japonica*. — Portion centrale de tige en coupe transversale menée à deux centimètres au-dessus de la base. (Même âge que figure 4.) Les premiers vaisseaux alternes sont en voie de résorption. Les premiers vaisseaux secondaires sont différenciés.

être constatée, la phase du développement qui leur correspond se trouvant complètement supprimée.

Cette accélération se manifeste non seulement par la résorption de plus en plus rapide et par la suppression des vaisseaux alternes, mais elle se manifeste aussi par l'apparition de plus en plus hâtive des formations secondaires.

Ainsi, dans une plantule à peine épanouie, on ne trouve à la base de la tige qu'un petit nombre de vaisseaux alternes différenciés (fig. 4), alors que quelques centimètres au-dessus, on voit déjà les premiers vaisseaux secondaires bien différenciés (fig. 6).

Dans une plantule un peu plus âgée, la différenciation primaire est à peine achevée à la base de la tige (fig. 5), que déjà au sommet de l'hypocotyle plusieurs vaisseaux secondaires sont différenciés, à la suite l'un de l'autre, en direction centrifuge (fig. 7).

Les formations criblées subissent une accélération plus

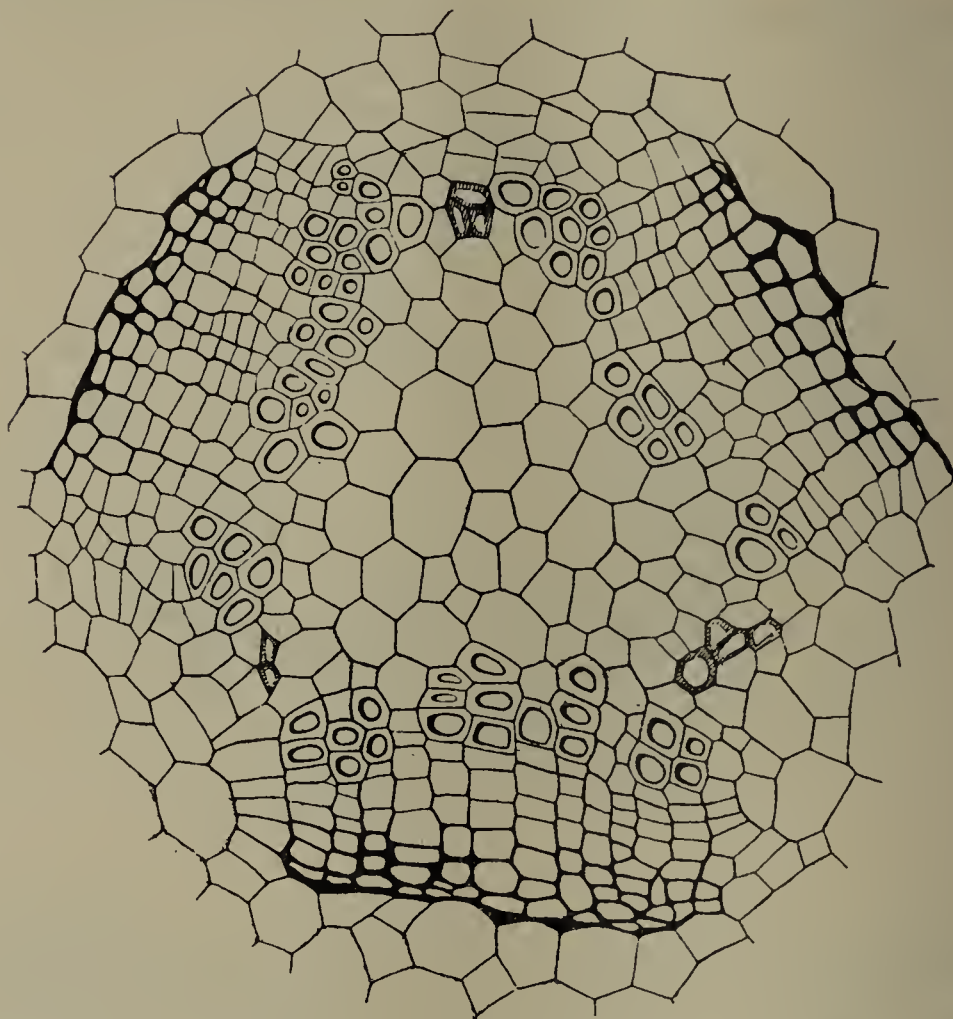


Fig. 7. — *C. japonica*. — Portion centrale de tige en coupe transversale menée au-dessous des cotylédons. (Même âge que figure 5.) Les quelques vaisseaux alternes qui subsistent sont en voie de résorption. On peut distinguer vers le bas de la figure jusqu'à trois vaisseaux secondaires différenciés en file centrifuge, alors que sur la figure 5 aucun vaisseau secondaire n'est différencié. Dans la partie ancienne de chaque faisceau criblé une bande foncée irrégulièrement épaissie est formée par les vestiges en voie de résorption des tubes criblés secondaires.

grande encore, car à ce niveau (fig. 7) de nombreux tubes criblés secondaires ont été résorbés, ainsi qu'en témoignent leurs vestiges accumulés sous forme d'une bande irrégulièrement épaissie dans la région criblée la plus ancienne.

Enfin, l'indice le plus frappant d'une évolution avancée étant fourni par les cloisonnements secondaires, il suffit de comparer la base (fig. 5) et le sommet de l'hypocotyle (fig. 7) de la même

plantule, pour voir que ces cloisonnements ont acquis au sommet une importance relativement considérable.

En définitive, à ce dernier niveau, la structure primitive n'est plus représentée que par quelques vaisseaux plus ou moins atrophiés (fig. 7). Quand ces vaisseaux auront été résorbés, le type attribué à la tige sera réalisé.

Au-dessus, les vaisseaux alternes étant complètement supprimés, par suite de l'accélération, les premiers vaisseaux qui apparaissent sont des vaisseaux superposés ou centrifuges : la structure typique de la tige subsiste seule désormais.

On peut donc passer de la structure primitive (fig. 2) à la structure typique de la tige, de deux manières différentes.

1° A la base de la tige, par résorption et disparition graduelles de tous les vaisseaux primitifs qui étaient d'abord bien représentés.

2° En s'élevant dans la tige à partir de sa base, par réduction progressive de la phase primitive qui arrive à être totalement supprimée.

Dans l'un et l'autre cas, le passage s'effectue graduellement de l'état initial à l'état final; tous les états intermédiaires pouvant être figurés.

En résumé, chez les Phanérogames, quand la disposition typique est réalisée, dans la tige, et par suite dans la feuille, cette disposition ne représente, dans la structure totale, que la partie qui correspond à la dernière phase de l'évolution vasculaire.

Les faits précédents confirment donc la conclusion que nous avons énoncée tant de fois déjà¹. Ils prouvent en outre la possibilité d'expliquer la phylogénie de la tige des Phanérogames, sans risquer aucune hypothèse, puisqu'il suffit de suivre le développement ontogénique pour voir se dérouler cette phylogénie avec une continuité parfaite.

Cette communication donne lieu à un échange de vues entre M. Dangeard et l'auteur de la communication.

M. Lutz donne connaissance des deux communications ci-dessous :

1. L'appareil conducteur des plantes vasculaires, etc.

Manipulus plantarum novarum præcipue Americæ australioris;

PAR M. MICHEL GANDOGER.

Les plantes de l'extrême Sud de l'Amérique (Patagonie, Fuégie, Magellan, etc.) sont toujours rares dans les herbiers, parce que seuls les gouvernements ou de puissantes sociétés savantes peuvent envoyer des botanistes dans ces régions lointaines. C'est ce qu'a fait la Suède en organisant une expédition scientifique qui est restée de 1907 à 1909 dans l'hémisphère austral.

M. Carl Skottsberg était chargé de la botanique. Il a récolté environ un millier d'espèces dont il a bien voulu me donner un exemplaire. A ces espèces nouvelles, comparées aux matériaux abondants et la plupart authentiques que je possédais déjà de ces régions, j'ajoute occasionnellement d'autres nouveautés de diverses contrées du globe.

Il y aurait évidemment beaucoup à dire sur ces plantes austro-américaines qui ne cadrent guère avec les types d'Australie, de la Nouvelle-Zélande ou d'ailleurs avec lesquels on les assimile. Il est certain qu'il y a encore beaucoup à décrire même après les travaux de Philippi, Gay, Spegazzini, Lorentz, Johow, Dusén, etc. En Argentine et au Chili on s'occupe de ces régions antarctiques incomplètement connues; il est à souhaiter qu'un ouvrage d'ensemble coordonne les divers travaux dont elles ont été l'objet.

Ranunculus Skottsbergii Gdgr. Reptans, pusillus, acaulis, glaberri-mus; folia trilobata, lobis ovatis, æqualibus, crassis, lateralibus integris, mediano bidentato; flores solitarii foliis æquilongi, sepala corollam fere æquantia.

HAB. : ins. *Falkland* ad West F. Spring Point (*Skottsberg*, n. 47).

R. acauli Banks valde affinis a quo tamen statim secerni potest lobis minoribus magis attenuatis medio plerumque bidentato, floribus minoribus. Specimina herbarii mei ex Oceania et Nova Zelandia majora sunt ac longe radicantia.

Ranunculus aysenensis Gdgr. Affinis *R. minutiflori* Bertero a quo distinguitur caulibus decumbentibus crassioribus, foliis atrovirentibus superne glabratis latius trilobatis, lobulis obtusis, pedunculis folio brevioribus.

ribus, sepalis obtusis, floribus calycem duplo superantibus, carpellis minus rostratis, capituloque fructifero ovato.

HAB. : Patagonia, ad Rio Aysen (*Skottsberg*, n. 155).

Specimina tam patagonica quam chilensia v. g. e Valdivia, etc., majora sunt, minus pilosa, floribus grandioribus lobulisque orbiculatis prædita.

Berberis subantaretica Gdgr. Frutex a Pt Grappler ab illa e Puntas Arenas (leg. Philippi) differt foliis basi minus attenuatis superne magis opacis et brevioribus, stipulis duplo minoribus, pedunculis subracemosis nec umbellatis, fructiferis vero bracteam circiter duplo nec 3-4-plo superantibus, corolla majore, styloque brevior.

HAB. : Patagonia occid., ad Pt Grappler (*Skottsberg*, n. 293).

Notis indicatis a *B. ilicifolia* Forst. differt.

Berberis costulata Gdgr. Rami rufo-tomentosi, folia crassa, ambitu rotundata, obtusa cuneata, marginibus valde spinosa subtus elevatim costata, juniora vero sæpius sanguinea, stipulæ 5-fidæ, flores racemosi, ped. 10-12 mm. longi, stylus 4 mm. longus, bacca ovoidea.

HAB. : Chili, in insula Chiloé ad Quellon (*Skottsberg*, n. 310).

Ab affini *B. Darwini* Hook. differt foliorum forma, pedunculis duplo longioribus, etc.

Viola maculata Cav. **typica**. Glaberrima vel ad margines foliorum subciliolata, folia orbiculata obtusa, inferne cordata, pallidius viridia, stip. vix dentatæ, bracteæ basi breviter denticulatæ, ped. folia longe superantes, sepala glabra.

HAB. : Chili, *Patagonia*, etc., unde pluries accepi.

Viola Buchtienii Gdgr. Tenuiter puberula, folia rotundata, apice mucronata basi cordata, læte viridia, stipulæ fimbriatæ, bracteæ integerrimæ, ped. folia longe superantes, sepala inferne ciliata.

HAB. : Chili, prope Valdivia (*O. Buchtien* sub nom. *V. maculatæ*). A vera *V. maculata* foliis subacutis ciliatis, bracteis integris floribusque minoribus recedere videtur.

Viola macloviana Gdgr. Tota tenuiter puberula, folia ovata subacuta, inferne in petiolum late attenuato-dilatata, intense viridia, stipulæ cum bracteis fimbriatæ, ped. folia haud vel vix superantes, sepala glabra.

HAB. : Ins. Falkland ad Beaver Island (*Skottsberg*, n. 27).

Affinis equidem *V. maculatæ* sed ab ea longe distat foliis crassioribus pubescentibus undalato-crenatis basi valde contractis, bracteis subfimbriatis, etc.

Drosera macloviana Gdgr. A planta typica *D. uniflora* W. cui accedit magellanica (Philippi! Spegazzini!) differt limbo foliorum minore orbiculato-spathulato, longius ciliato, pedunculis folia æquantibus incrassatis, sepalis magis rotundatis, corollæ dimidiam partem æquilongis.

HAB. : Ins. Falkland ad Port-Stanley (*Skottsberg*, n. 105).

Azara brumalis Gdgr. Rami velutini, folia alterna oblonga, utrinque attenuata, intense viridia, obtusiuscule serrata, lateralia vero (vel stipulæ) orbiculato-obtusa, cymæ 2-3-radiatæ, pedicelli 2-3 mm. longi, sepala obtusa staminibus vix duplo breviora, stylus 2 mm. longus.

HAB. : Patagonia, ad Rio Aysen (*Skottsberg*, n. 395).

Prope *Azaram lanceolatam* Hook. f. collocanda a qua secernitur foliis non lanceolatis, pedicellis paucioribus 3-4-plo brevioribus, stylo minore, antheris et filamentis viridi-luteis nec aureis.

Oxalis Novæ Zelandiæ Gdgr. Perennis, ramoso-diffusa, folia trifoliolata, foliolis obcordatis in $\frac{1}{3}$ sup. bifidis obtusis, subtus vix glaucescentibus, stipulæ late scariosæ, petioli pilosi, ped. uniflori foliis æquilongi, sepala lanceolata villosa, petalis duplo breviora, stamina corollæ $\frac{1}{2}$ partem æquantia.

HAB. : Nova Zelandia, prope Dunedin (*G. Thomson*).

Planta a botanicis neo-zelandicis sub nomine *O. magellanica* Forst. divulgata a typo austro-americano prorsus differt pube omnium partium, foliis non glaucis duplo (5-6 mm.) latioribus magis fissis, petiolis elongatis, etc.

Edwardsia eximia Gdgr. Fruticosa, foliola obovata apice dilatata, a $\frac{1}{3}$ sup. usque ad basin attenuata retusa, subtus pallida, superne atrovi-rentia, contigua, petioli puberuli, calyx rufus brevissime dentatus, flores magni saltem 4 cent. longi, late striati, staminibus cum stylo corollam fere æquantibus.

HAB. : Chili, ins. Chiloé ad Quellon (*Skottsberg*, n. 382).

Affinis *E. grandifloræ* DC. A typo neo-zelandico certe differt foliolis saltem duplo majoribus (5-7 mm. latis) magis obtusis ac inferne contractis, petiolo puberulo profundius sulcato, floribus magnis venosis, ped. basi sola bracteatis.

Vicia portosantana Gdgr. Annua, ramosa erecta vel effusa, caules angulati debiles, foliola late linearia utrinque æqualiter attenuata, apice acuta mucronata nec emarginata, stipulæ vix partitæ vel integræ, calycis dentes extus falcati, longe setaceo-acuti, flores purpurei solitarii subsessiles, legumen oblongum reflexum longe et effuse pilosum, rufescens, stylus 2,5 mm. longus, apice dense barbatus, semina compressa subangulosa.

HAB. : Madera, in pascuis insulæ Porto-Santo (*Mandon*, 1865-66).

Planta hæc a *Cosson V. peregrina* L. nominata evidenter ad hunc typum non pertinet quamvis illi propior sit. Ab eo, et affinibus differt foliolis acutis non lineari-clavatis nec apice emarginatis, floribus sessilibus, dentibus calycinis multo minoribus lanceolato-subulatis, effuse nec adpresse pilosis.

Acæna tasmanica Gdgr. Prostrata sarmentosa, caules indurati glabrescentes, stipulæ lineares, foliola suboblonga obtusa, subtus glabrescentia pallida superne glabra, profunde dentata, pedunculus rigidus apice præsertim sericeo-argenteus, capitula globosa, eorum setæ 8-9 mm. longæ.

HAB. : Oceania, in Tasmania (*Simson*).

A proxima *A. Sanguisorbæ* Vahl recedit foliolis minoribus glabrioribus, caulibus minus diffusis vix pilosis, setis fructiferis longioribus.

Acæna dumulosa Gdgr. Cæterum planta ex Australia ad Sunny Corner a cl. Maiden lecta alteram speciem ab *A. Sanguisorbæ* distinctam sistere videtur caulibus condensatis dense pilosis, foliolis longioribus, pedunculis valde elongatis, ideoque *A. dumulosam* G. appellendam esse censeo.

Acæna pennatula Gdgr. Humilis glaberrima recta, foliola rotundata obtusa, usque ad costam mediam dentata vel potius pennata, flores spicati, spica interrupta elongata, petala ovato-acuta mucronata glabra.

HAB. : Australia, in provincia Victoria (*C. Walter*).

Species sane spectabilis *Poterium* referens sed minor cum foliis 4-5-pinnatulis. Prope *A. ovinam* Cunn. collocanda a qua glabritie foliisque statim distinguitur. Fructus etiam brevius glochidiati.

Acæna agnipila Gdgr. Pedalis, rigida simplex, tota albo-lanata, foliola oblonga obtusa, utrinque profunde 4-5-dentata cum impari, supra viridia subtus incana, spica floralis canescens, longe interrupta sed apice densiflora, petala obovata subacuta mutica villosa.

HAB. : Australia, in Sunny Corner (*Boorman*).

A cæteris formis *A. ovinæ* Cunn. differt pube lanuginosa elongata, fructibus longe glochidiatis, caule magis angulato, foliis multo majoribus.

Acæna Philippii Gdgr. Glauca adpresse tomentella, caules indurati inferne tortuosi, folia remote 14-16-foliolata, foliolis ovato-obtusis in $\frac{1}{3}$ sup. late dentato-mucronulatis, flores globoso-capitati, glabri, mediocriter (9 $\frac{1}{2}$ mm.) glochidiati.

HAB. : Chili, Encantada (*Philippi*).

Medium tenet inter *A. magellanicam* Vahl et *A. lævigatam* Ait. a quibus glauцитe capitulisque majoribus (saltem 1 $\frac{1}{2}$ cm. diam. lat.) secerni potest.

Acæna boliviana Gdgr. Fruticosa, pilosa virens, simplex, caulis rigidus, folia 14-16-foliolata cum impari, foliola oblongo-acuta basi cordata sessilia, undique pilosa subtus albida, eorum dentibus mucronatis, flores spicati, pauciores remoti, fructus ovatus erectus, breviter (2 $\frac{1}{2}$ mm.) glochidiatus.

HAB. : Bolivia (*M. Bany*, n. 1821).

Prope *A. elongatam* L. collocanda ut et sequens.

Acæna Pringlei Gdgr. Fruticosa, glabra glaucovirens, multicaulis, caulis strictus simplex, folia plerumque 8-foliolata cum impari, foliola oblonga utrinque acuta subpetiolulata, inferne glaucescentia, eorum dentibus mucronatis, flores remote spicati pauciores, axis pilosus, fructus ovatus patulus vel subpendulus saltem 3 $\frac{1}{2}$ mm. glochidiatus.

HAB. : Mexico, sierra de Las Cruces, alt. 3 000 m. (*C. G. Pringle*, n. 7433).

Notis indicatis a præcedente bene distinguitur. — Quod superest, exstant alia specimina americana *A. elongatæ* L. quæ species novas probabilius constituunt sicut etiam occurrit in cæteris speciebus hujus generis polymorphi.

Adenostoma californicum Gdgr. Rami adscendentes densissime foliosi, folia coriacea viridi-lucida, 7-10 m. longa, copiose (12-15) fasciculata acuta mucronata falcata, petala majuscula antheras æquantia, racemi dense multiflori.

HAB. : California, S. Bernardino (*S. B. Parish*, n. 4838); Los Angeles (*Crandall*). A sequente foliis confertis falcatis mucronatis floribusque majoribus primo oculo distinguitur.

Adenostoma laxum Gdgr. Rami divaricati laxe foliosi, folia coriacea lucida, 2-3 mm. longa, vix et parce fasciculata obtusa recta, petala parva 1 mm. lata antheris breviora, racemi laxiflori.

HAB : California, San Diego (*Brandege* in *Baker*, n. 1642); Mendocino (*Blankinship*). Suffrutex elegans ramosissimus affinis, *A. fasciculati* Hook. Arn. a quo foliis vix fasciculatis, etc., differt.

Colobanthus maclovianus Gdgr. A typo magellanico (*Philippi!* etc.) *C. crassifolii* Hook. f. differt foliis longioribus (7-8 m.) basis minus dilatatis flores saltem æquantibus, pedunculis brevioribus, sepalis acutis capsulæ æquilongis nec brevioribus.

HAB. : Ins. Falkland, in East F. Sparrow (*C. Skottsberg*, n. 103).

Adenogramma Dregeana Gdgr. Effusa parce ramosa glauco-virens, folia linearia falcata, 3-4-verticillata, flores 4-5-glomerati, calyx fructifer 2,5 m. latus. Differt ab *A. physocalyce* Fenzl caulibus simplicioribus calyceque saltem duplo majore.

Steudelia viridis Gdgr. Suffrutescens erecta glabra, virens nec glauca, folia 4-5-ta obovato-cuneata apice haud vix mucronata, stipulæ minutissimæ plerumque capillares, pedunculi axillares uniflori folia æquantes.

HAB. : Cap ad Zwartberg (*Zeyher*, n. 2488 b.); m. Langebergen prope Riversdale (*Schlechter*, n. 1977).

A. S. sylvatica Eckl. Zeyh. *Enum.*, p. 283, differt foliis viridibus paucioribus pedunculisque abbreviatis.

Calandrinia fuegiana Gdgr. Acaulis cæspitosa, folia rosulata conferta, linearia acuminata, glabra, pedunculi foliis saltem duplo longiores, sepala mutica fructu duplo minora.

HAB. : Fuegia ad Lago Fagnano (*Skottsberg*, n. 222, sub nom. *C. cæspitosa* var. *australis* Skotts.) — Notis indicatis a *C. cæspitosa* Gill. recedit.

Calandrinia Skottsbergii Gdgr. Est forma *C. rupestris* Barn. a typo andino recedens foliis apice non dilatatis longioribus, calyce duplo majore superne evidentius mucronato. Petala majora, sepalis subæquilonga, pedunculus incrassatus.

HAB. : Patagonia, Sta Cruz ad vallem Koslowsky (*Skottsberg*, n. 621).

Calandrinia ciliolaris Gdgr. A. *C. Menziesii* Torr. Gray differt pubescentia omnium partium, foliis lanceolatis ciliatis, sepalis acuminatis ac longioribus.

HAB. : California, ad Berkley (*Burtt Davy*) et Stanford (*C. Baker*, n. 277, sed glabrior).

Hypertelis longifolia Gdgr. Herbacea annua glabra, ramis effusis laxè floriferis, folia 5-8 verticillata, linearia obtusa, laete viridia *carnosula*, stipulæ membranaceæ connatæ fimbriatæ, flores dichotome subumbellati, pedunculis unifloris, ad medium articulatis, bracteatis, glabris postque anthesim divaricatis, corolla alba sepalis viridibus marginatis æquilonga.

HAB. : Cap, Stellensbosh (*Bonomi*).

Media inter *H. spergulaceam* Fenzl et *H. verrucosam* (Eckl. Zeyh.). Ab utraque foliis angustioribus, floribus grandibus pedunculisque articulatis dichotomicis, etc., distincta.

Ribes chubutense Gdgr. Rami puberuli, folia fasciculata, triloba glabra, lobis 3-dentatis vel lobulatis, ad medium limbi usque vix productis, stipulae membranaceae late cucullatae, flores spicati, spica patula vel pendula 8-10 flora, bractae virides, cucullatae, floribus aequilongae, obtusae, bacca parva globosa.

HAB. : Patagonia, Chubut in valle Frias de Cines (*Skottsberg*, n. 522). Ab affine *R. cucullatum* Hook. Arn. abunde differt foliorum forma (non laciniatis) floribusque spicatis.

Adamia sumatrana Gdgr. Folia late (7-8 cm.) oblonga sensim acuta basi rotundata, tenuiter remoteque denticulata, subtus pallida, panícula plerumque glabra laxiflora, pedicelli breves puberuli, stamina corollam non aequantia.

HAB. : Sumatra (*Korthals*).

Prope *A. cyaneam* Wall. collocanda. A speciminibus tam indicis quam javanicis recedit foliis non utrinque lanceolatis, sepalis majoribus, paniculae ramis glabratiss.

Bauera glabriflora Gdgr. Folia oblonga utrinque attenuata, vix serrata vel plerumque integra, inflorescentia glabra, pedunculi tenues 12-15 mm. longi, folia saltem duplo superantes, petala pallida, calyx glaber, styli 2 mm. longi antheris breviores.

HAB. : Australia, m. Wilson (*Maiden; Greysow*).

Facies *R. rubioidis* Andr. quacum convenit sed ab ea praecipue discrepans pedunculis longioribus, etc.

Escallonia misella Gdgr. Conferta tortuosa, folia subfasciculata, obovato acuta, basi longe cuneata, sessilia, subtus glauca, tenuiter serrulata, flores corymbosi pauciores, antherae 2/3 sup. corollae aequantes.

HAB. : Patagonia, ad Lago Azara (*Skottsberg*, n. 736).

Ab *E. Fonckii* Phil. cujus specimina authentica possideo certe differt foliis duplo minoribus (1 cm. lat.) saepe acutis nec obtusis, stylo (4 mm. longo) brevioribus, cymis depauperatis.

Apium maclovianum Gdgr. Humile, rami divaricati, folia glaucescentia trifoliata, foliolis trilobato-lobulatis, obtusis petioli inferne late albido-membranacei, umbella pauciradiata foliis aequans, petala alba majuscula, styli divergentes.

HAB. : ins. Falkland ad Port-Harriett (*Skottsberg*, n. 109).

Facies omnino *A. australis* Petit-Th. pro quo primum sumpsit, sed caulibus brevioribus, foliorum forma, umbellis paucifloris satis recedit a planta tasmanica et neo-zelandica.

Asterotricha obtusifolia Gdgr. Folia lineari-oblonga, superne glauca et aspero-punctata subtus tomentosa, sessilia, obtusa, patula, panícula adpresse tomentosa, umbellulae 3-4-florae laxae.

HAB. : Australia, N. S. Wales in Delegato Mountain (*R. T. Baker*).

Differt a caeteris formis australasicis *A. ledifoliae* DC. foliorum forma ac indumento cymisque paucifloris.

Azorella Philippi Gdgr. Homophylla caespitosa humilis, folia coriacea, nitida, glabra, remota trifida, obtusa, non pungentia.

HAB. : Chili ad Baños de Chillan (*Philippi*).

A Philippi olim missa sub nomine *A. lycopodioides* Gaudich. cum hac non quadrat. Planta ex insulis Falkland v. g. e Port-Stanley (*Skottsberg*, n. 15) differt cæspitibus confertis dense imbricatis, fidis acuto-mucronatis, foliis in eodem cæspite nunc brevibus 3-4 m. longis, nunc saltem duplo elongatis ideoque planta heterophylla.

Azorella pinnatiloba Gdgr. Acaulis dense cæspitosa, folia longius petiolata, viridia, trilobata, lobis 3-5 fidis linearibus obtusiusculis, umbella sessilis confertissime multiflora, petalis albis orbiculatis.

HAB. : Chili (Philippi).

Plantula etiam a Philippi accepta sub nom. *A. trifoliolata* Clos quacum abhorret ob folia non trifoliolata sed lobato-pinnatifida incisa et umbellam multifloram.

Bolax columnifer Gdgr. Folia densissime imbricata, ramos cylindricos columnares efformantia, recta, coriacea, trifida, parva, fidis ovato-obtusis.

HAB. : ins. Falkland prope Port-Stanley (*Skottsberg*, n. 14).

Non convenit cum *B. Glebaria* Commers., a quo recedit ramis late (11-14 m.) columnaribus, foliis confertissimis 6-7 mm. longis, breviter trifurcatis rectis totoque habitu.

Hydrocotyle Skottsbergii Gdgr. Repens, præter petiolos glabra, folia orbiculata obscure 5-lobata vel potius late obtuseque crenata, petioli breviter et tantum apice pilosuli, stylus fere nullus.

HAB. : ins. Falkland ad Arrow Harbour (*Skottsberg*, n. 58).

Non est *H. hirta* R. Br. ut scripsit cl. collector, sed forma insignis hujus speciei a speciminibus australasicis longe recedens. In planta Australiæ, Tasmaniæ, etc., petioli sunt filiformes villosi, folia hirta evidenter et nonnumquam profunde 5-lobata, lobis dentato-acutis.

Mulinum patagonicum Gdgr. Fruticosum, glaucum glabrum, folia coriacea trifida, fidis spinosis angustis umbellam superantibus, styli sub anthesi divaricati, fructus anguste alatus.

HAB. : Patagonia, prope Lago S. Martin (*Skottsberg*, n. 706).

A *M. spinoso* Pers. differt glabritie, fidis duplo angustioribus, fructu minore vixque alato. Facies *M. laxi* Phil., sed fructus non congruit.

Boopsis andicola Gdgr. Folia crassa suborbiculata obtusa inferne cuneato-attenuata pedunculos floriferos saltem æquantia, flores breviter pedunculati, corolla alba, stylus 3,5 mm. longus.

HAB. : Patagonia, in Andibus ad Rio Jinemini (*Skottsberg*, n. 531).

Minor quam *R. spathulata* Phil. cui accedit; flores extus non lineato-virides pedunculique minus sulcati.

Cevallia albicans Gdgr. Differt a *C. sinuata* Lag. indumento incano, foliis non viridibus rugosis, breviter setosis, undulatis magisque revolutis, floribus brevioribus. Cæterum planta elegans, foliis subpinnatis capitulisque incano-pilosis conspicua.

HAB. : America sept., Texas ad Big Springs (*S. M. Tracy*, n. 8338).

(A suivre.)

Nouveautés phytographiques;

PAR M. LE D^r A. BIAU.

× *Scrofularia Costei* Biau (*S. alata* Gil. × *nodosa* L.).

Planta glabra, sed pedunculi glandulosi. Radix horizontalis, *inflato-nodosa*. Caulis 6-10 dcm. circiter altus, erectus et simplex, *cavus, depressissimus*, 4-angulatus, *non alatus*. Folia petiolata, lanceolata aut ovato-lanceolata, plerumque acuta, omnia *basi cuneiformia*, superiora *in petiolum non alatum longe attenuata*; foliorum dentes *lati simplicesque*, inæquales; pedunculi *elongati*; staminodium *obovatum, retusum*; *S. nodosæ* L. panícula et flores.

Plante nettement intermédiaire entre les deux parents. Elle possède du *Scrof. nodosa* L. la souche renflée-noueuse, la tige anguleuse, nullement ailée, et les caractères généraux de l'inflorescence, en particulier les pédicelles allongés et la forme du staminode, qui est obovale, tronqué ou à peine émarginé au sommet; d'autre part, elle possède du *S. alata* Gilib. la tige creuse, très dépressible, et la forme des feuilles qui ne sont nullement ovales-cordées, mais ovales-oblongues ou oblongues-lancéolées, aiguës ou sub-obtuses, toutes à base cunéiforme, souvent même les supérieures longuement atténuées en pétiole, qui n'est jamais ailé; les dents des feuilles, simples et inégales, sont plus larges que chez les deux parents.

L'abbé Coste, qui a vu cette plante et à qui nous nous faisons un devoir de la dédier, n'hésite pas lui aussi à la considérer comme un hybride de l'*alata* et du *nodosa*. Je l'ai découverte le 30 juin 1910 dans les Vosges, au Saut des Cuves, près de Gérardmer. M. Lemasson, mon ancien compagnon et guide dans les hautes Vosges, a pu m'adresser cette année de nouveaux échantillons de cet hybride, et c'est ce qui m'a décidé à le faire connaître.

Le *Scrofularia nodosa* est abondant dans la localité du *Costei*; quant à l'autre parent, je ne l'y ai pas récolté, mais je dois dire que nous ne l'avons pas recherché, ne soupçonnant pas, quand je récoltais le *Costei*, l'intérêt de la présence de l'*alata*. Celui-ci est répandu dans l'Est et a été distribué de Rambervilliers; il croît certainement dans le voisinage de ma plante. Toutefois, pour donner satisfaction à ceux qui n'admettent

l'hybridité que si les parents ont été constatés à proximité, je prie les botanistes vosgiens (MM. Lemasson, Thiébaud et l'abbé Gérard, en particulier) de rechercher le *Scrofularia alata* Gil. dans la localité du *S. Costei*.

Veronica Ponæ Gouan var. *aranensis* Biau.

Habitus *V. Ponæ* Gouan, sed foliis *oblongis* vel ellipticis, non ovatis et basi latoribus, *inferioribus subrotundatis*, omnibus *obtusis* vel apice rotundatis, diversus; foliorum *dentes latiores*, siliquæ *pubescentes*, non ciliatæ.

Diffère surtout du type par la forme des feuilles, qui, au lieu d'être ovales-aiguës, très élargies vers la base, sont pour la plupart régulièrement oblongues ou elliptiques, les inférieures ovales ou même suborbiculaires, toutes obtuses ou arrondies au sommet; les dents des feuilles sont en même temps plus larges et moins aiguës, et les siliques sont pubescentes, non ciliées.

J'ai récolté cette plante en août 1912, dans le Val d'Aran, au-dessus des bains de Trédos, pendant la session de l'Académie internationale de Géographie botanique.

Malgré la forme caractéristique des feuilles, ce n'est là pour l'abbé Coste et pour nous qu'une simple variété du *Veronica Ponæ* Gouan (*V. Gouani* Moretti), espèce très répandue dans les pelouses et les lieux frais de tout le Val d'Aran.

Viola brevicornis Biau.

Radix *perennis*. Caules plures, 10-15 cm. alti, ascendentes, simplices vel ramosi. Folia plana, dentata, glabra aut parce pubescentia, inferiora suborbicularia, basi truncata vel etiam cordata; superiora *ovata aut oblongo-obtusa*. Stipulæ *subpalmato-partitæ*, lobis 5-9, linearibus, acutis aut obtusiusculis, medio oblongo, basim versus attenuato, *parum dentato*. Flores *mediocres* (15-20 mm. longi). Pedunculi elongati, folio duplo longiores, bracteolis infra curvaturam sitis. Sepala lanceolata, angustata, glabra. Petala calycem superantia; superiora obovata, pulchre violacea; lateralia minora, ovato-oblonga, flavescentia vel cæruleo-violacea; inferius late obovatum, truncatum vel subemarginatum, cano-lutescens. *Calcar brevissimum*, appendices calycis paulo superans.

Hybride probable du *Viola sudetica* Willd. et du *Viola Sagoti* Jord. (forme du groupe du *V. saxatilis* Schmidt); M. Constant Chatenier, qui a vu notre plante et décrit récemment des hybrides voisins (voir Bull. Soc. bot. Fr., mai 1911), partage notre manière de voir. J'en possède un seul pied, récolté fin

avril 1905; j'en ai vainement recherché de nouveaux échantillons cette année, dans la même localité.

Tient du *Viola sudetica* par sa souche épaisse et vivace, très ligneuse, ce qui le distingue à première vue du *V. tricolor* L. et de ses nombreuses formes; tient du *V. Sagoti* par la forme des fleurs qui sont médiocres (presque deux fois plus petites que celles du *sudetica*) et par la forme de l'éperon, qui est court et grêle, dépassant à peine les appendices calicinaux. Dans notre plante les feuilles sont également plus larges que dans le *sudetica*, les inférieures suborbiculaires, les autres ovales ou oblongues-obtuses rétrécies en pétiole, caractères que présente le *Sagoti*. J'ignore si ma plante fructifie.

Récolté sur la Montagne Noire (Tarn), dans la prairie du Lausié, près de Mazamet. Dans cette localité le *V. sudetica* est extrêmement répandu et fleurit en même temps; le *V. Sagoti* croît aussi dans le voisinage, mais moins abondamment.

Plantago lanceolata L. var. *androxantha* Biau et Lemasson.

A *Pl. lanceolata* differt *antheris lutescentibus* vel *viridi-lutescentibus*, *multo angustioribus*; *filamentis bis aut ter brevioribus*; *calycis carina valde ciliata*, etc.

Ce Plantain est remarquable par ses anthères jaunâtres, lui donnant à la floraison un facies tout particulier, ce qui permet de le reconnaître à distance et de le distinguer très aisément du type à anthères blanches avec lequel il croît pêle-mêle.

Très commun dans les Vosges, aux environs de Bruyères et dans toute la vallée de la Vologne, où il nous a paru presque aussi répandu que le type.

Doit exister ailleurs, mais il faut le rechercher au moment de sa floraison, en mai de préférence, car ensuite il est difficile à distinguer du *Pl. lanceolata*; nous l'interprétons d'ailleurs comme une simple variété, d'accord avec l'abbé Coste qui nous a fait l'honneur d'examiner quelques échantillons de cette nouvelle forme.

Genus **HIERACIUM** L.Sect. **PULMONAROIDEA** Fr. — Gr. **COMMUNIA** Rouy.**Hieracium Bruyeranum** Biau.

Phyllopodum; caulis 3-6 dcm. altus, molliter pilosus, folia *viridia*, *parvis et rotundatis maculis*, radicalia *ovata* vel ovato-elliptica, basi *cordata*, $\pm$ dentata, petiolis longis, pilis mollibus indutis; caulina 0-1, ovato-lanceolata, acuminata. *Panicula umbelliformis*, laxa, polycephala; pedunculi elongati, *graciles*, patentes vel patenti-ascendentes, glandulis atris onusti; involucrum obscure viride, ovoideum aut basi cuneatum, *pilis omnibus glandulosis densis*; ligularum dentes satis profundi, glabri; stigmata *sublivida*.

VOSGES : bois de Pins, au-dessus de la cartonnerie de Granvillers, près de Bruyères. Grès rouge; alt. 400 mètres; fleurit en juin.

Découverte par nous l'année dernière, cette forme, à habitat bien localisé, mais représentée par des milliers d'individus, nous avait particulièrement intrigué. D'après de nouveaux échantillons récoltés cette année par M. Lemasson dans la même localité, notre plante nous paraît appartenir au groupe du *Hieracium præcox* Sch. Bip., et se rapprocher du *H. recensitum* Jord; mais elle en diffère nettement par son inflorescence ombelliforme et plusieurs autres caractères.

Hieracium vernum Sauzé et M. var. *clivorum* Biau.

Caulis 3-4 dcm. altus, fragilis, pilosus et satis asper; folia *viridia*, sæpe *viridi-lutescentia*, utrinque pilosa, *raris et sparsis maculis*, omnia *subintegerrima* vel inferne paulum dentata, radicalia *ovata* vel ovato-lanceolata, *cordata*; caulina 0-1, lanceolata; panicula satis laxa, 3-4-cephala; pedunculi glandulosi; involucrum atratum, *pilis intermixtis*, dense glandulosum; stigmata *sublivida*.

TARN : Versant Nord de la Montagne Noire, à Encordes, près de Mazamet, châtaigneraies et pentes boisées, — terrain siliceux; alt. 400 mètres.

Abondant dans cette localité, nous l'avons centurié pour l'*Herbarium Hieraciorum* du professeur Sudre, et il sera probablement distribué en 1913. Vient en société avec le *H. vernum* type (*H. brevipes* Jord.) et sa variété *H. subdolum* (Jord.), qui seront également distribués. Ma variété *clivorum* fleurit en avril;

elle est plus précoce que ces derniers, qui fleurissent au moins quinze jours plus tard.

Hieracium acuminatum Jord. var. **Lemassonianum** Biau.

Ab *Hier. acuminato* Jord. characteribus sequentibus diversum : *foliis latioribus, remotis*; radicalibus *ovato-ellipticis*, apice rotundatis vel obtusis; caulinis 4-5 late *ovatis*, in petiolum elongatum contractis; omnibus *subintegris* vel inferne parum dentatis; pedunculis et involucro *pilis omnibus glandulosis*; stigmatibus *sublividis*.

Ses larges feuilles rapprochent un peu cette forme de la variété *tortifolium* (Jord.), mais elles sont encore plus amples, moins nombreuses, bien plus faiblement dentées et jamais tordues. Se rapproche également de la variété *brevidentatum* (Jord.), mais la largeur des feuilles et la longueur des pétioles l'en distinguent à première vue. En somme, peut être envisagée comme une bonne forme intermédiaire entre ces deux variétés.

VOSGES : forêt de Saint-Benoît, bords de la route de Thiaville (*D^r Biau*, 1910); Pierrepont, près du pont de Dracourt (*Lemasson*, 1911).

Sect. AUSTRALIA Arv.-T.

Hieracium Lamyi F. Sch. var. **Verguinii** Biau.

Differt ab *H. Lamyi* : caule *breviore*, 3-5 dcm. alto, *foliis abrupte decrescentibus*, caulinis *angustioribus*, oblongo-lanceolatis, *integris* vel parum dentatis; pedunculis stellato-farinosis, sed *glabris et eglandulosis*; involucro pilis simplicibus raris et glandulosis fere nullis; achæniis maturis manifeste *atris*.

Caractères généraux du *Hieracium Lamyi* F. Sch., qui croît à peu près typique dans la même station, quoique beaucoup plus rare. Il en diffère d'abord par sa taille plus réduite (à peine celle du *H. pyrenaicum* Jord.) et par la forme des feuilles; celles-ci, ordinairement vert jaunâtre ou lavées de rouge, sont en général nombreuses et brusquement décroissantes, comme certaines formes apriques du *Lamyi*, mais les caulinaires beaucoup moins larges, rarement ovales, le plus souvent oblongues-lanceolées, entières ou faiblement dentées. Caractère important, les pédoncules sont complètement glabres, simplement étoilés-farineux et les capitules portent à peine quelques poils simples; de même les bractées sont glabres ou très peu ciliées, ce qui

contraste avec les poils longs et abondants que présente toute l'inflorescence du *Lamyi*, ainsi d'ailleurs que l'a décrit Boreau (*Fl. Cent.*, 3^e édit., p. 395). L'aigrette est roussâtre comme dans le type, mais les achènes plus foncés et franchement noirs à la maturité.

Cette plante nous avait paru d'abord devoir constituer une bonne sous-espèce du *Hieracium pyrenaicum*, mais certaines formes tardives du *Lamyi*, que j'ai été revoir sur le vif en fin septembre dernier, sur les rochers granitiques de Massaguel (Tarn), l'une des localités classiques, m'ont semblé se rapprocher de mon *Verguinii*, ce qui m'a conduit à l'interpréter comme une simple variété.

TARN : Saint-Salvy de la Balme, près de Vialevert, dans le Sidobre (vers la limite Nord de ce plateau granitique). Fleurit en septembre.

Quelle que soit la valeur attachée à cette nouvelle Épervière, elle n'en constitue pas moins une découverte des plus intéressantes, car elle étend assez sensiblement vers le Nord la limite des formes tarnaises de cette section, qui semblaient jusqu'ici presque particulières à la Montagne Noire.

M. Friedel offre à la Société un exemplaire de la traduction qu'il a faite de l'ouvrage du Dr W. Pfeffer : *Physiologie végétale* (t. II, 2^e fascicule). Il analyse en quelques mots cet ouvrage et en fait ressortir l'importance.

M. le Président félicite M. Friedel et le remercie au nom de la Société.

M. Luizet présente quelques échantillons et deux préparations d'une espèce nouvelle, le *Saxifraga maubermeana* Luiz. et Soul., découvert le 23 août 1912, en Catalogne, à travers les éboulis humides du pic de Maubermé, à 2 800 mètres d'altitude « *Planta Saxifr. ajugæfoliæ* Lap. habitu, valde humilior, caulibus floriferis unifloris, petalis inæqualibus, oblongis, luteo-albidis; foliis caulinis et supra-basilaribus integris, cæteris 3-fidis, lobis linearibus acutis ».

M. Luizet reviendra à l'étude plus détaillée de cette plante, quand il sera définitivement fixé sur sa vraie

nature : sous-espèce, variété, forme ou hybride du *Saxifraga ajugæfolia* Lap.

M. F. Moreau fait la communication suivante :

Les phénomènes morphologiques de la reproduction sexuelle chez le *Zygorhynchus Dangeardi* Moreau;

PAR M. FERNAND MOREAU.

La description classique des phénomènes morphologiques de la reproduction sexuelle chez les Mucorinées a été modifiée dans ces dernières années dans deux sens différents.

D'une part, Lendner¹ a montré que chez quelques Mucorinées les ampoules copulatrices avec leurs suspenseurs ne se forment pas à distance avec leur aspect et leurs ornements définitifs, mais que ces caractères ne se manifestent qu'après le contact de deux branches copulatrices non différenciées morphologiquement.

D'autre part, Grüber² a décrit un mode tout particulier de la formation de la zygosporé chez le *Zygorhynchus Moelleri* Vuill. L'un des filaments copulateurs donnerait naissance à la zygosporé tout entière et à l'un des suspenseurs : c'est le filament femelle. L'autre fournirait le second suspenseur et n'interviendrait dans la fécondation qu'en envoyant dans la zygosporé l'équivalent d'un gamète mâle sous la forme d'une masse protoplasmique plurinucléée.

Nous avons dit ailleurs³ pourquoi nous n'acceptons pas la manière de voir de Grüber et pourquoi nous maintenons pour vraies nos premières observations sur le *Zygorhynchus Moelleri*⁴.

1. LENDNER (A.). *Observations sur les Zygosporés des Mucorinées*. Bull. Soc. bot. de Genève, 2^e série, vol. II, n^o 3, 1910, p. 56-59.

2. GRÜBER (E.). *Einige Beobachtungen über den Befruchtungsvorgang bei Zygorhynchus Moelleri Vuill.* Ber. d. deut. Bot. Ges., Bd. XXX, H. 3, avril 1912.

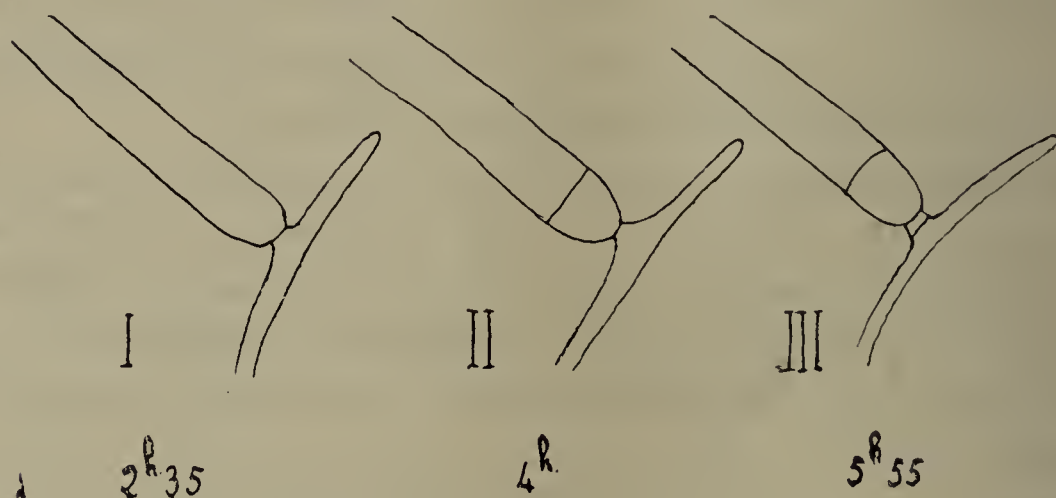
3. MOREAU (F.). *Sur la reproduction sexuée de Zygorhynchus Moelleri Vuill.* C. R. Soc. de Biologie, 6 juillet 1912, t. LXXIII, p. 14.

4. MOREAU (F.). *Les phénomènes intimes de la reproduction sexuelle chez quelques Mucorinées hétérogames*. Bull. Soc. bot. Fr., t. LVIII, novembre 1911.

Nous voulons indiquer ici, à propos du *Zygorhynchus Dangeardi*¹, une espèce très voisine de *Zygorhynchus Moelleri*, jusqu'à quel point sont justifiées pour elle les deux modifications apportées séparément par Lendner et par Grüber au schéma classique de la formation des zygosporés des Mucorinées.

Nous avons observé avec soin les tout premiers stades de la formation de l'appareil zygosporé du *Zygorhynchus Dangeardi*, et voici les résultats d'une de nos observations.

Le *Zygorhynchus Dangeardi* a été semé sur la gélatine d'une



boîte de Petri. Au bout de quelques jours, il forme un gazon court, blanc qui devient gris quand se forment les zygosporés. Un point particulier de la culture est mis sous le microscope et observé avec un grossissement moyen. Des expériences préalables nous ayant appris que la formation des zygosporés est hâtée par la lumière, nous éclairons la culture pour diminuer la durée de l'observation.

L'observation que nous rapportons ici a porté sur deux filaments qui se présentaient dans la position indiquée par la figure I dans la vignette ci-jointe. A 2 h. 35 de l'après-midi, ils sont dessinés à la chambre claire; l'un est plus gros que

1. Nous avons décrit sous le nom de *Zygorhynchus Dangeardi* nov. sp. (cf. *Une nouvelle Mucorinée hétérogame*, *Zygorhynchus Dangeardi*, nov. sp., Société bot. de Fr., Session extraordinaire, 1912) une Mucorinée très voisine de *Zygorhynchus Moelleri*, qui se distingue de cette dernière en particulier par son mycélium ras, ses sporanges sphériques, la variabilité plus grande de la taille des différents organes, et surtout par la grande réduction du nombre des noyaux sexuels fonctionnels dans la zygospore, que nous avons fait connaître. Bull. de la Soc. Myc. de Fr., t. XXVII, 1911.

l'autre et son extrémité est au contact du flanc de ce dernier.

A 4 heures, une cloison s'est faite dans la branche la plus grosse qui sépare à son extrémité un article terminal. Aucune cloison n'existe encore dans l'autre filament (tig. II).

Il faut attendre jusqu'à 5 h. 55 pour voir ce dernier se cloisonner à son tour.

Une observation de la maturation complète de la zygospore demanderait un temps beaucoup plus long, mais limitée à ces premiers stades elle suffit pour fournir les indications suivantes.

1° Les deux articles, dont est formée une jeune zygospore de *Zygorhynchus Dangeardi*, ne se forment pas, comme l'indique le schéma classique, aux extrémités de deux branches éloignées l'une de l'autre.

3° Ils ne se séparent qu'après la mise en contact des deux filaments.

2° Leur formation n'est pas simultanée, l'article le plus gros est le plus ancien.

4° La zygospore a une origine double. Elle n'est pas formée par un seul des filaments copulateurs à l'exclusion de l'autre; tous deux prennent part à sa formation.

En résumé, nous apportons un nouveau cas où l'observation des premiers stades de l'appareil zygosporé montre qu'il n'y a pas une attraction entre les articles copulateurs éloignés, mais que ceux-ci se forment quand deux filaments sont au contact. Les articles copulateurs ne se forment d'ailleurs que l'un après l'autre.

Nous rapprochons cette observation de celles de Lendner auxquelles nous avons fait allusion, et nous pensons avec lui que la naissance des articles copulateurs, à la suite du contact direct de deux filaments, est sans doute générale chez les Mucorinées.

Par contre, nos observations contredisent formellement celles de Grüber sur l'origine des zygosporos de *Zygorhynchus*. Il convient de conserver sur ce point la description classique qui attribue aux zygosporos de toutes les Mucorinées une formation par fusion de deux articles. (*Travail du Laboratoire de M. Dangeard.*)

M. Rouy prend la parole pour la communication suivante :

Notices floristiques

(Suite) ;

PAR M. GEORGES ROUY.

J'ai l'honneur de présenter à la Société diverses plantes rares de la flore française, sur lesquelles je vais donner quelques renseignements :

1° *Leucanthemum crassifolium* Lange ; Rouy *Flore de France*, VIII, p. 274-275. — Cette sous-espèce très caractérisée du *L. vulgare*, particulière chez nous aux rochers maritimes des Basses-Pyrénées où elle n'était encore connue qu'à Saint-Jean-de-Luz, a été découverte à Hendaye sur les falaises d'Haïçabé par M. Cornuault, qui me l'a adressée avec l'intéressante observation suivante : « Cette plante glisse sa longue souche grêle et dénudée à travers les Bruyères et les Graminées et ne montre ses rosettes de feuilles que lorsqu'elle a atteint le sommet de la végétation environnante ; cette souche atteint parfois 40 à 50 cent. de longueur. »

2° *Senecio bayonnensis* Boiss. ; Rouy in Bull. Soc. bot. France, 1902, p. 285, et *Flore de France*, VIII, p. 323. — Cette plante très rare, figurée dans mes *Illustrationes plantarum Europæ rariorum* (fasc. XVII, p. 134, t. 408), n'était connue que par l'exemplaire de l'Herbier Boissier récolté par Féral et que M. Barbey avait bien voulu me communiquer. Elle a été retrouvée par M. Cornuault à deux autres localités du littoral des Basses-Pyrénées ; et il est intéressant également de reproduire ici, pour annuler l'assertion vraiment trop affirmative publiée dans notre *Bulletin* en 1903 (p. 182), la remarque mentionnée sur l'étiquette accompagnant les exemplaires de M. Cornuault : « J'ai vu pour la première fois cette plante en 1910 du train qui me ramenait d'Hendaye à Paris. Elle était abondante dans le bois et les haies bordant la voie du chemin de fer depuis le tunnel jusqu'à environ 2 kilomètres de la halte d'Urrugne. Il y en avait aussi quelques pieds entre la halte d'Urrugne et Saint-

Jean-de-Luz. En rentrant je donnai le signalement de la plante à un ami de la région qui m'en envoya quatre échantillons. Cette année (1911), la plante était beaucoup plus rare; sans doute à cause de la sécheresse, car ce *Senecio* paraît être une plante hygrophile. En 1910, année pluvieuse, il était répandu sur une grande étendue; cette année il était cantonné dans le voisinage des sources et ses tiges étaient aux deux tiers dénudées par la dessiccation des feuilles. Il est probable que dans les lieux secs, la tige a été desséchée jusqu'au sommet et la floraison n'aura pu aboutir. — Caractère à noter : « C'est une plante nauséabonde. »

3° *Poa Feratiana* Boiss. et Reut. *Pugillus*, p. 128; Gren. et Godr. *Flore de France*, III, p. 542. — Cette rarissime espèce n'est, jusqu'à présent, connue que d'après l'exemplaire récolté par Férat, le 28 juillet 1828, qui existe dans l'Herbier Boissier. Férat l'a recueillie dans les *Basses-Pyrénées* à la localité suivante d'après son étiquette : « Forêt d'Yrati, partie dite Erreca-idorra parce que cette rivière est voisine », localité qu'il convient actuellement de traduire ainsi : « Forêt d'Iraty, près de la frontière espagnole, sur les bords du Rio Erredigorra ».

Venant de terminer, pour le tome XIV et dernier de la *Flore de France*, l'élaboration de la famille des Graminées, j'ai tenu, selon mon habitude, à ne point parler de cette plante française simplement d'après les seules appréciations d'autres botanistes et j'ai demandé à M. Barbey de vouloir bien m'adresser, en communication, le *Poa Feratiana*, malgré sa qualité d'*unicum*. Avec son obligeance habituelle, M. Barbey a consenti à cette communication et j'ai reçu de M. Beauverd, conservateur de l'Herbier Barbey-Boissier, l'exemplaire précieux que je suis heureux de pouvoir vous montrer.

Ce *Poa* ayant été admis ici même comme « simple forme du *P. trivialis* » (*Bulletin*, 1903, p. 181-182), opinion que je ne saurais partager, je reproduis ci-dessous les passages de mon manuscrit concernant le *P. Feratiana*, accepté à titre spécifique.

P. Feratiana Boiss. et Reut. *Pugillus*, p. 128; G. et G. *Fl. Fr.*, 3, p. 542. — Se sépare du *P. trivialis* L. comme suit : Plante de 8 déc. environ, à tiges très grêles, d'un port très différent de celui du *P. tri-*

vialis (et assez semblable à celui du *Poa nemoralis*, ce qui explique que Godron, *l. c.*, ait cru devoir la classer à côté de celui-ci, dont elle est pourtant absolument distincte par les ligules allongées, les glumes très inégales, l'inférieure uninervée); feuilles étroitement linéaires (1 1/2 — 2 mm. de larg.); ligule étroite, lancéolée et plus aiguë; panicule étroitement oblongue, nullement pyramidale, à rameaux 2-4-nés aux nœuds inférieurs, simples, dressés ou ascendants, peu écartés de l'axe (comme dans le *P. contracta* Hall. f.); épillets biflores, petits (longs de 4 mm.); fleurs libres (sans tomentum) et écartées; glumes plus étroites et longuement acuminées; glumelle inférieure munie seulement de 3 nervures saillantes et très visibles. — Se distingue du *P. silvicola* Guss. par : Souche fibreuse; stolons nuls; épillets biflores; ligules lancéolées, plus longues.

HAB. : Basses-Pyrénées; forêt d'Iraty près de la frontière espagnole sur les bords du rio Erredigorra (*Férat* in herb. *Fauché* et *Barbey-Boissier*); à rechercher dans les Pyrénées occidentales françaises et espagnoles.

On voit que les caractères indiqués, notamment ceux concernant la gracilité des tiges et la forme de la panicule toute différente, le nombre des rameaux aux nœuds inférieurs de celle-ci jamais à 5-6 rameaux, les épillets toujours biflores, les fleurs dépourvues de tomentum basilaire, et surtout la glumelle inf. 3-nervée (et non 5-nervée), distinguent spécifiquement le *P. Feratiana* du *P. trivialis*, non loin duquel il vient pourtant prendre place surtout par ses ligules allongées. — Je n'ai pas cru devoir apporter à la séance des exemplaires du *P. trivialis* L. si connu de tous; il m'a semblé que mieux valait vous montrer la planche des *Graminées* de notre confrère M. Husnot où est très exactement figurée la panicule du *P. trivialis* et qu'ainsi, la plaçant à côté du *P. Feratiana* authentique de l'Herbier Boissier, tous les membres présents pourraient apprécier les différences qui séparent à première vue les deux plantes.

4° *Poa silvicola* Guss. *Enum. pl. vasc. Inar.*, p. 371, pl. XVIII; *P. trivialis* var. *silvicola* Hackel ap. Briquet *Prodrome fl. corse*, I, p. 144 (sed certe excl. syn. *P. Atticæ*)¹;

1. Cette espèce est présentée comme suit dans l'ouvrage de M. John Briquet : *Poa trivialis* B. Var. *silvicola* Hack. in litt. = *P. attica* Boiss. et

P. Attica auct. plur., non Boiss. et Heldr. — Exs. Tod. *Pl. Sic.*, 480. — Ce *Poa*, confondu par la plupart des floristes avec le *P. Attica* Boiss. et Heldr., est inscrit depuis 1905 dans la flore française et voici les caractères qui le distinguent du *P. trivialis* L. : — Plante à souche plus longtemps traçante, à rameaux stoloniformes, blanchâtres; ceux-ci, ainsi que la base des tiges, offrant des entrenœuds plus ou moins renflés et très rapprochés ou subimbriqués; feuilles plus rudes, ainsi que la gaine sup. bien plus longue que le limbe; ligules triangulaires-aiguës, longues de 3 mill. env.; panicule ellipsoïde, à rameaux scabres, dressés mais longuement nus inf^t., semiverticillés par 4-6; épillets plus petits, 2-3-flores; fleurs faiblement réunies par un tomentum très court; glumes plus étroitement lancéolées; glumelle inf. à 3 nervures saillantes.

HAB. Lieux herbeux ou boisés de la Corse, où il s'élève à 1400 m. d'alt. : env. d'Ajaccio, Vizzavona, Chapelle de San-Piétro, vallée inf. du Tavignano (*Briquet*). — Aire géog. : Espagne, Baléares; Italie : de la Ligurie à la Sicile, çà et là; Istrie et Littoral autrichien, Croatie, Dalmatie, Herzégovine — etc.? (les localités plus orientales pouvant se rapporter au *P. Attica* Boiss. et Heldr.) ¹.

J'ai dû naturellement rechercher si mon observation sur l'inexactitude de la synonymie : *Poa silvicola* Guss. = *P. Attica* B. et H., était inédite; mais, à moins que cela n'ait eu lieu dans une communication récente qui ne serait pas

Heldr. ap. Boiss. *Diagn. pl. or.* Ser. I. n. 13, 57 (1853); Husnot *Gram.* 88; Asch. et Graebn. *Syn.* II, 427 = *P. silvicola* Guss. *Fl. inar.* 271 (1824); Hack. ap. Briq. *Spic.* 8 = *P. pratensis* var. *attica* Boiss. *Fl. or.* V. 601 (1884). — Mais il faut, en réalité, lire ainsi cette énumération : *Poa trivialis* L. β. Var. *silvicola* Hackel in litt. = *P. attica* Husnot *Gram.* 88; Asch. et Graebn. *Syn.* II, 427; non Boiss. et Heldr. ap. Boiss. *Diagn. pl. or.* Ser. I. fasc. 13, 57 (1853) = *P. silvicola* Guss. *Enum. pl. vasc. inar.*, 371, pl. XVIII (1854); Hackel ap. Briq. *Spic.* 8 (pro subspecie); — et supprimer : *P. pratensis* var. *attica* Boiss. *Fl. or.* V, 601.

1. Gussone, *l. c.*, attribue, en effet, à sa plante : « *Ligula triangulari acutissima ferè longa* », alors que Boissier et Heldreich, *l. c.*, attribuent à la leur : « *Ligulis omnibus truncatis brevissimis marginiformibus* ». — Le *P. silvicola* Guss. appartient donc au groupe du *P. trivialis*, alors que le *P. Attica* B. et H. appartient au groupe du *P. pratensis*; Boissier (*Fl. Orient.*, V, p. 601) l'admet, d'ailleurs, comme variété du *P. pratensis* L. — Le *P. Attica* n'appartient pas à la flore française.

encore parvenue à ma connaissance, je n'ai vu nulle part, dans la bibliographie, cette synonymie repoussée; ce n'est que dans l'*Offertenliste des Europäischen Botanischen Tauschvereins* (décembre 1911), de M. Sagorski, que j'ai trouvé (p. 26) offert, de Dalmatie, le *Poa silvicola* Guss. avec la remarque suivante (das Syn. *P. attica* bei Asch. Gr. ist falsch!), remarque qui est, on le voit, très exacte¹.

(A suivre.)

SÉANCE DU 13 DÉCEMBRE 1912

PRÉSIDENCE DE M. R. ZEILLER.

M. F. Camus, secrétaire, donne lecture du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président annonce une nouvelle présentation.

M. Lutz donne lecture de la communication suivante :

Notes batologiques;

Note IV

PAR M. H. SUDRE.

Diagnoses de quelques espèces ou variétés nouvelles et interprétation d'un petit nombre de *Rubus* décrits par M. le Dr H. Sabransky, de Söchau, dans l'Oösterreichischen botanische Zeitschrift, Jahrg. 1912, Nr. 4 f., sous le titre : *Beiträge zur RUBUS — Flora der Sudeten und Beskiden*.

R. stoloensis Weeber exsicc. (*pr. spec.*); *R. plicatus* $\times$ *villicaulis* Sud.

Differt a *R. plicato* W. N. turione sparsim piloso, aculeis validioribus, serratura æquali, inflorescentia magis armata. A *R. villicauli* Kœhl. inflorescentia epilosa, floribus parvis, sepalis extus viridibus, albo-marginatis, in fructu patulis, staminibus stylis brevioribus. Germina pilosa; flores substeriles.

AUTRICHE. — Moravie : Czeladnata, Stolova, monts Beskides (*Weeber*).

R. semisenticosus Sud.; *R. senticosus* $\times$ *Sprengelii*.

Differt a *R. senticoso* Kœhl. turionibus laxè pilosis, petalis roseis, staminibus stylis brevioribus, fructu male evoluto. — Aculei crebri, validi; folia caulina 5-nata; inflorescentia aculeis falcatis armata, glandulis sparsis munita; sepala extus viridia.

SILÉSIE AUTRICHIENNE. — Malenowitz, Lissahora (*Weeber*).

R. carpinifoliiformis Sud.; *R. carpinifolius* $\times$ *vestitus* (*leucanthemus*).

A *R. carpinifolio* Wh. dignoscitur turionibus subteretibus, dense pilosis, foliis coriaceis, supra pilosis, subtus molliter pubescentibus, rachide hirsuta, petalis suborbicularibus, sepalis in fructu reflexis. A *R. leucanthemo* P.-J. Müll. foliis virescentibus, foliolis minus latis, petalis minoribus. Eglandulosus, sterilis.

BELGIQUE. — Environs de Bruxelles? (*Wathelet*, in herb. Hort. Bruxel.)

Rubus hypomalacus Focke var. *acanthothyrsus* Sud.; *R. nudicaulis* Weeber *O. B. Z.* (1912) non N. Boul. (1869).

Turio obtusangulus; folia 3-nata, subtus parum pubescentia, inæqualiter dentata; inflorescentia densa, multiflora, pilosa, glandulis longis, aculeis crebris, subrectis dense armata. Cetera ut in forma typica.

SILÉSIE AUTRICHIENNE. — In silva Dobrauensi ad oppidum Friedek (*Weeber*).

R. immutabiliformis Sud.; *R. immutabilis* $\times$ *tomentosus* (*Lloydianus*).

A *R. immutabili* Sud. distinguitur foliis viridi-flavescentibus, grosse dentatis, subtus cinereo-tomentosis; inflorescentia laxa, multiflora, floribus albis, sterilibus.

FRANCE. — Tarn, bords du Viaur, au viaduc de Tanus.

R. teretipes Sud. var. *subvestitus*.

Turio pubescens; folia coriacea, acute serrata, subtus molliter pubescentia, caulina 3-nata; foliolum caulinum terminale suborbiculare vel late ovatum, emarginatum, acuminatum; inflorescentia foliosa, flexuosa, aculeis validis armata; flores albi, germinibus pilosis.

AUTRICHE. — Moravie : Czeladnata (*Weeber*).

R. rhombifolius Wh. var. *trichantherus* Sud.

Foliolum caulinum terminale elliptico-rhombeum; petala ovata, alba vel roseola; styli virescentes, germina pilosa, antheræ pilosæ. Eglandulosus.

ALLEMAGNE. — Province rhénane : Rosperthal, chaussée, entre Vollmerhausen et Gummerbach (*C. Bodewig*).

R. argenteus Wh. var. *Tourletii* Sud.

Turio canaliculatus, pilosus, aculeis rectis, validis munitus; foliolum caulinum terminale anguste obovato-rhombeum, basi integrum, abrupte acuminatum; petala roseola, stamina alba stylos pallidos vix æquantia; germina pilosa.

FRANCE. — Indre-et-Loire : forêt de Chinon, à Saint-Benoît (*Tourlet*).

R. euleucus Sud.; *R. propinquus* $\times$ *albiflorus*.

Habitus *H. propinqui* P.-J. Müll., sed turio pilosior, aculei breviores, inflorescentia dense villosa, petala majora, alba; pollen valde imperfectum.

FRANCE. — Puy-de-Dôme : coteaux de Rocard, près de Lezoux (*D^r Chassagne*).

R. lacertosus Sud. var. *brevistamineus*.

Petala alba, stamina alba stylis virescentibus breviora. Cetera ut in typo.

FRANCE. — Haute-Garonne : Castelmaurou, au Faget.

R. rubellus P.-J. Müll. var. *plantaurellensis* Sud.

Gracilis; turio subteres, parce pilosus; folia caulina 3-nata, argute serriculata; foliolum caulinum terminale elliptico-rhombeum; petala rosea; stamina alba vel rosea stylos purpureos superantia; germina glabra.

FRANCE. — Ariège : chaîne calcaire du Plantaurel, au Pech de Soula, près de Lavelanet.

R. Mülleri Lef. var. *cinerellus* Sud.

Turio fere glaber; folia minute serrulata, subtus molliter pubescentia; superiora $\pm$ cinerascens; foliolum caulinum terminale obovatum, emarginatum; pedunculi patulo-ascendentes; petala læte rosæ, stamina roseola stylos virides parum superantia; germina glabra. Ad *R. insericatum* vergens.

FRANCE. — Haute-Garonne : Aspet-Sarradère, route de Sengouagnet, terrain calcaire.

R. aspetensis Sud.; *R. Mülleri* var. *cinerellus* $\times$ *ulmifolius*.

Validus, virescens, sterilis. Folia 5-nata, minute serrata, foliolum caulinum terminale suborbiculare; inflorescentia magna, multiflora, epilosa, breviter et parce glandulosa; flores vive rosei.

FRANCE. — Haute-Garonne : Aspet-Sarradère, route de Sengouagnet.

R. graciosus P.-J. Müll. et Lef. var. *russulus* Sud.; *R. russulus* Weeber ad int.

Folia caulina 3-nata; foliolum terminale late ellipticum, subemarginatum, acuminatum; inflorescentia aculeis validis armata; petala magna; calyx in fructu erecta; germina glabra.

AUTRICHE. — Moravie : Czeladnata, monts Beskides (*Weeber*).

Rubus ellipticifrons Sud. var. *tornatus*.

Turio subteres; folia caulina 3-5-nata; foliolum terminale breviter obovatum, basi emarginatum, abrupte acuminatum; inflorescentia elongata, foliosa, pilosa, aculeis rectis vel reclinatis munita. Petala rosea.

AUTRICHE. — Moravie : Czeladnatal (*Weeber*).

R. Ludwigii Sud.; *R. Lœhri* $\times$ *vestitus*.

Habitus *R. Lœhri* Wirtg. sed folia coriacea, minute serrata, supra pilosa; inflorescentia magis armata hirsutaque; sepala reflexa. Sterilis.

ALLEMAGNE. — Lorraine : Forbach, Behrenerwald (*A. Ludwig*).

R. neovestitus Sabrs. et Waisb.

Les spécimens récoltés par M. Waisbecker comprennent deux plantes bien distinctes.

a. In silvis montanis *Ginsii* (1892). Turion anguleux, glaucescent, glabrescent, à aiguillons forts; feuilles 3-nées, discolores, pubescentes en dessous, finement dentées, mais irrégulièrement; foliole terminale ovale-cordée, acuminée; axe florifère peu poilu, à glandes pâles, à aiguillons forts, déclinés ou falqués; pédoncules étalés; sépales paraissant étalés; pétales?; étamines longues, carpelles glabres.

Si les fleurs sont roses, ce que j'ignore, la plante doit être rapportée au *R. mutabilis* Gen.

b. Même localité (1894). Pas de feuilles caulinaires, mais les raméales sont vertes en dessous, les étamines sont plus courtes que les styles et les carpelles velus. La plante n'est pas déterminable, mais elle est bien distincte de la précédente; elle appartient vraisemblablement au groupe du *R. Schleicheri* Wh.

R. sylvicolus Borbas et Waisb. *non* L. et M. — Hungaria : Rödlschlag. — C'est le *R. bavaricus* Focke var. *scrupeus* Sud.

R. bavaricus Focke var. *longiramus* Sud. et Sabrs.

Turio laxo pilosus; serratura acuta, inæqualis; foliolum caul. terminale obovatum, abrupte acuminatum; ramus elongatus, gracilis; inflorescentia laxa, pyramidalis, aphylla, pedunculis patulis, glandulis fuscis, crebris onusta; stamina stylos superantia; germina glabra.

AUTRICHE. — Styrie : Söchau (*Sabransky*).

R. bavaricus Focke var. *ursinus* Sud.; *R. ursinus* Weeber *ined.*

Turio laxo pilosus; folia caul. 3-5-nata, supra sparsim, subtus molliter piloso-velutina; foliolum terminale late cordato-ovatum; serratura tenuis;

rachis pilosa, foliosa, mediocriter armata; sepala $\pm$ erecta; germina parce pilosa; stamina stylos æquantia. Ad *R. subcanum* Müll. vergens.

AUTRICHE. — Moravie : monts Beskides (*Weeber*).

R. Borreri Bell.-Salt. var. *mazaktelensis* Sud.

Validus; turio pilosus; folia caulina 5-nata, subæqualiter dentata, subtus cinereo-tomentosa; foliolum terminale late ovatum vel suborbiculare, emarginatum, breviter acuminatum; rachis laxè pilosa, aculeis longis, rectis reclinatisve, glandulis longis, sparsis munita; petala rosea; stamina stylos æquantia; germina parce pilosa. Habitus *R. bifrontis* Vest.

SILÉSIE AUTRICHIENNE. — Mazaktel, près de Lissahora (*Weeber*).

R. Borreri Bell.-Salt. var. BRACHYTRICHOIDES Sud.; *R. brachytrichus* Sabrs. in hb. Kupcok non in O. B. Z. (1891).

Turio angulatus, laxè pilosus, subegandulosus, aculeis subæqualibus; folia caulina 3-5-nata, inæqualiter dentata, subtus $\pm$ appresse cinerascens; inflorescentia laxè pilosa, aculeis pallidis, glandulis sparsis, longis munita; petala rosea; germina glabra.

HONGRIE. — Bakabanya, Predny (*S. Kupcok*).

R. intercedentiformis Sud.; *R. micans* God. var. *intercedens* $\times$ *ulmifolius*.

Differt a *R. micanti* var. *intercedenti* glandulis subnullis, aculeis subæqualibus, foliis subtus appresse albo-tomentosis, floribus sterilibus. Folium caulinum terminale late ovatum vel suborbiculare, rachis pilosa, flores vive rosei.

FRANCE. — Haute-Garonne : coteaux boisés d'Eaunes.

R. micans God. var. *virenticanus* Sud.

Turio pruinosis, dense pilosus; foliolum caul. terminale suborbiculare, cordatum, breviter acuminatum; inflorescentia dense glandulosa, aculeis flavescentibus; petala alba vel roseola; stamina alba stylos virescentes æquantia; germina dense pilosa.

FRANCE. — Vosges : vallée de la Plaine, à Allarmont (*Dr Biau*).

R. albicomus Gremli var. *caudatisepalus* Sud. et Sabrs.

Differt a typo serratura minus grossa, foliolis latioribus, ovato-rhombis, inflorescentia magis armata, petalis albis, germinibus pilosis. Sepala longe appendiculata.

AUTRICHE. — Styrie orientale : Söchau, vallée de Kohlgraben (*Sabransky*).

R. altipratensis Spribille var. *sublævis* Sud.

Turio parum heteracanthus; folia caulina 3-nata, subtus pubescentia;

foliolum terminale rhombeum; inflorescentia laxa, elongata, foliosa, breviter piloso-glandulosa. Cetera ut in typo.

AUTRICHE. — Moravie : Czeladnata, monts Beskides (*Weeber*).

Rubus beskidarum Sabrs. et Weeber *O. B. Z.* (1912), n° 4. — Auf den hügeligen Ausläufern des Ondrejnik bei Metylowitz nächst Friedland (*Weeber*).

Le calice est réfléchi et non relevé, comme l'indique la diagnose des auteurs. Cette plante n'est pas une sous-espèce du *R. chærophyllus* Sag. et Sch., ainsi que le supposent MM. Sabransky et Weeber, mais un *Radula* $\times$ *bifrons*.

R. lissahorensis Sabrs. et Weeber *l. c.*

D'après les spécimens communiqués par M. Sabransky, c'est très exactement la même plante que celle qui a reçu le nom de *R. beskidarum*, c'est-à-dire un *R. Radula* $\times$ *bifrons*.

R. czeladnensis Weeber (*ined.*); *R. pallidus* $\times$ *Radula* Sud.

Habitus *R. pallidi* Wh. a quo differt serratura tenuissima, foliis subtus $\pm$ cinerascens, inflorescentia magis armata, sepalis subreflexis.

AUTRICHE. — Moravie : Czeladnata (*Weeber*).

R. rudis W. N. var. *obcuneifolius* Sud.

Serratura tenuis; foliolum caul. terminale obovato-cuneatum, longe acuminatum; inflorescentia elongata, subaphylla; petala alba, germina pilosa.

FRANCE. — Luchon, près du pont de Ravi, à l'entrée de la vallée du Lys.

R. semirudis Sud.; *R. rudis* $\times$ *vestitus*.

Differt a *R. rudi* W. turione validiore, parce piloso, subeglanduloso, aculeis parum inæqualibus, foliis coriaceis, supra parce pilosis, subtus manifeste pubescentibus; $\pm$ cinerascens; inflorescentia magna, multiflora, dense piloso-hirsuta, pedunculis patulis; sepalis subreflexis, staminibus stylis longioribus. A *R. vestito* Wh. turione parce piloso, angulato, serratura grossa, inæquali; foliolis minus latis, aculeis crebrioribus, magis curvatis, inflorescentia glandulosiore, petalis obovatis. Pollen valde imperfectum; fructus male evolutus. Frons *R. rudis*, pubes *R. vestiti*.

SUISSE. — Wilm, près de Kalchrain (*R. Keller*).

R. impatiens Weeber *O. B. Z.* (1913), n° 4. — Mährische Beskiden. Paraît être très exactement le *R. rosaceus* W. N.

R. apriciformis Sud. : *R. apricus* $\times$ *Lloydianus*.

Differt a *R. aprico* Wimm. foliis $\pm$ cinerascens, dentibus latioribus bracteis dilatatis, aculeis flavescentibus, sepalis reflexis; sterilis.

ALLEMAGNE. — Province rhénane : Morgenbachthal (*C. Bodewig*).

R. Weeberi Sabrs. *O. B. Z.* (1912), n° 4.

Sepala extus viridia, albo-marginata, dense glanduloso-aculeata; germina glabra. Cetera ut in typo.

SILÉSIE AUTRICHIENNE. — In valle Mazaktal Beskidarum (Weeber). — Très voisin de mon *R. rotundellus*, dont il n'est qu'une simple variété.

R. amplifrons Sud. var. *eumorphus* (Sabrs.) *pr. sp., in hb. Sud.*).

Folia subtus molliter pubescentia, caulina 5-nata; serratura acuta, inæqualis; foliolum caul. terminale ovatum, emarginatum, acuminatum; inflorescentia laxè pilosa, aciculis sparsis, glandulis subrubris munita; styli purpurei; germina glabra.

AUTRICHE. — Styrie : Söchau, près de Rittschein (*Sabransky*).

M. F. Camus lit ou résume les deux Notes ci-après :

L'Ephemerum intermedium Mitt;

PAR M. DOUIN.

Ayant trouvé en Eure-et-Loir et en Seine-et-Oise plusieurs localités de l'*Ephemerum intermedium* Mitt., j'ai pensé que la publication d'une petite Note attirerait l'attention des bryologues sur cette plante qui n'est sûrement pas rare, bien que fort négligée par suite de sa très grande ressemblance avec l'*Eph. serratum* Hampe.

I. — Synonymie.

Ephemerum intermedium Mitt., *in litt. ad Braithwaite* : Braithwaite, *The British Moos-Flora* I, p. 184 et Tab. XXVII, C; Limpricht, *Die Laubmosse Deutschlands*, etc. III, p. 634; Brotherus, *Pflanzenfamilien*, Musci, I, p. 513;

Eph. præcox (Walth. et Molendo) Kindb.;

Eph. cohærens p. p. Schimper, Wilson;

Eph. tenuinerve Lindb.;

Ephemerum serratum var. *intermedium* Husnot : Husnot, *Muscologia gallica* p. 208 et pl. LVI, fig. 12;

Eph. serratum var. *præcox* Walth et Mol. : Limpricht, *loc. cit.* I, p. 165; Roth, *Die Europäischen Laubmoose*, I, p. 117.

Il n'est pas inutile de citer ici l'opinion de Limpricht (*loc. cit.* III, p. 635) : « Von rechtswegen muss die Species *Eph. præcox* (Mol.) heissen. »

II. — Caractères essentiels de l'*Eph. intermedium*.

Feuilles involucales internes souvent brusquement rétrécies en une longue pointe étroite, entière ou n'ayant que de faibles dents, ayant à la base de cette pointe de grandes dents fortes, dressées, $\pm$ nombreuses, entières dans la partie inférieure; nervure faible, verte, occupant toute la pointe et descendant $\pm$ loin dans le reste du limbe; cellules plus épaisses dans la partie médiane et longitudinale, toutes $\pm$ allongées (4 à 12 fois plus longues que larges), sauf tout à la base où il s'en trouve parfois quelques-unes plus courtes (2-3 fois pl. l. q. l.).

Spores assez grosses (80 à 100 μ), nettement papilleuses.

III. — Observations diverses.

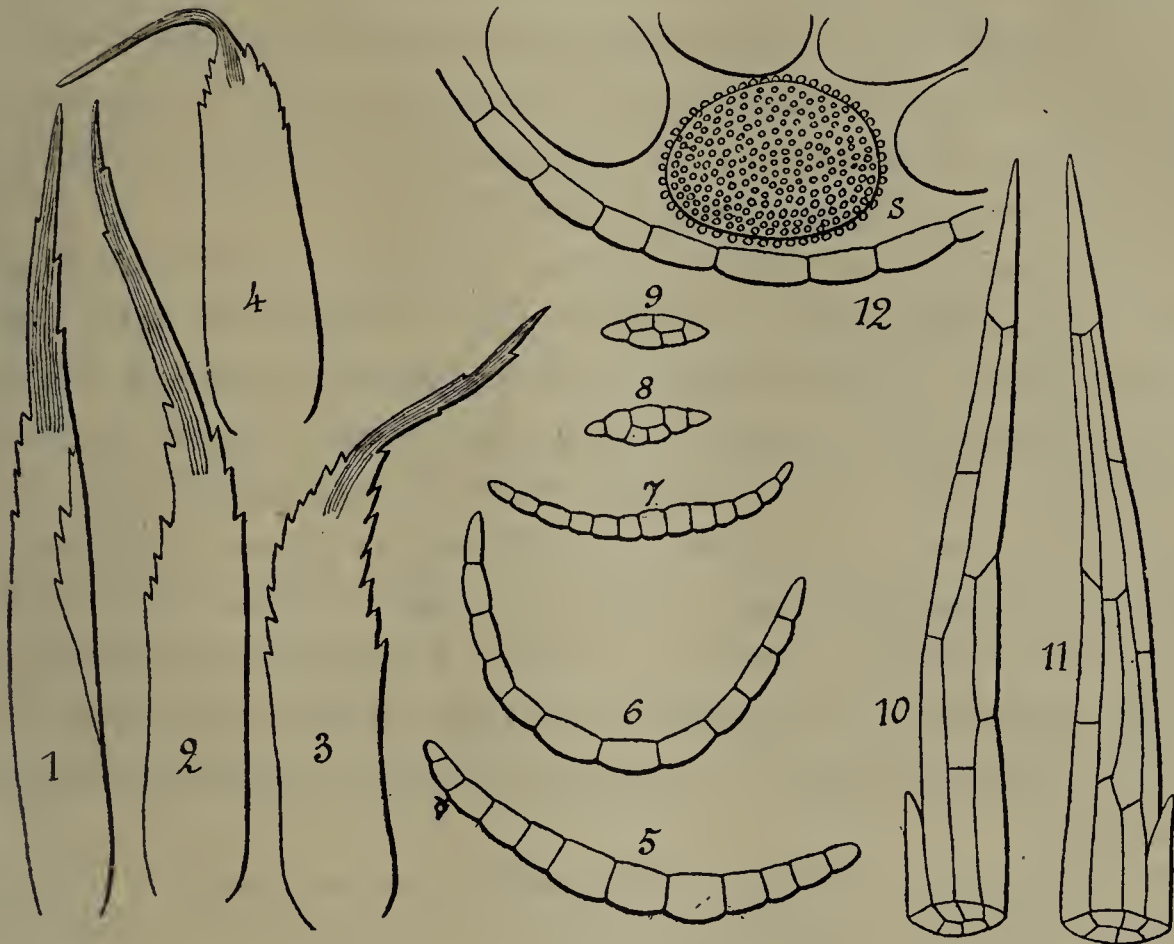
1° INFLORESCENCE. — Les auteurs indiquent l'*Eph. intermedium* comme étant dioïque. S'ils entendent par là que les bourgeons ♀ et ♂ sont séparés, c'est juste; mais, à mon avis, cette interprétation est fausse. J'ai vu un bourgeon ♂ et un bourgeon ♀ sur un même filament protonémique; par suite, les deux bourgeons étaient issus de la même spore, et la plante doit être considérée comme autoïque. Si l'on adopte cette manière de voir, on ne pourra jamais affirmer qu'un *Ephemerum* est dioïque.

2° CARACTÈRES DE LA PLANTE D'APRÈS LES AUTEURS. — Tous mettent en première ligne la nervure : Braithwaite (*loc. cit.*, p. 184) signale avec raison les spores faiblement papilleuses; il ajoute, il est vrai, divers autres caractères qui me semblent sans aucune valeur pour différencier les *E. intermedium* et *serratum*.

Limpricht signale les feuilles brusquement rétrécies en une longue pointe étroite.

Si l'on ajoute que cette pointe est souvent presque entière et que la feuille présente à la base de cette pointe de grandes dents

redressées, on aura les vrais caractères distinctifs de cette espèce, caractères qui permettront toujours de la séparer de l'*E. serratum*, bien que n'étant pas constants. En réalité, ils ne sont bien réalisés que dans les feuilles involucales internes, et encore pas toujours. Au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la capsule, on voit la nervure diminuer peu à peu de longueur, pour disparaître complètement dans les



feuilles externes. Les feuilles du bourgeon ♂ sont toujours sans nervure et de la grandeur des feuilles externes du bourgeons ♀, comme dans tous les *Ephemerum*.

La longueur de la nervure me semble en rapport avec l'humidité de la station. Sur la vase constamment humide du Petit Etang-Neuf (forêt de Rambouillet), je l'ai vue descendre jusqu'à moitié du limbe; dans les parties plus sèches, elle reste confinée dans la nervure. Ce même fait m'a été confirmé par la plante des mares du Bois Saint-Denis près Dangeau, où elle vit sur le talus argileux en compagnie du *Cephalosiella pulchella* C. Jens., du *Prionolobus Turneri* (Hooker), etc. Dans les parties exposés à l'eau de pluie et à la rosée, la nervure est très nette; au-dessous d'une vieille souche, la plante $\pm$ privée

d'eau ne montrait plus qu'une nervure à peine distincte. Quoi qu'il en soit, cette nervure est toujours très faible et réduite à deux couches de cellules semblables. Elle est cependant fort reconnaissable grâce à sa couleur plus sombre et $\pm$ verte.

3° FRUCTIFICATION. — Il est impossible d'indiquer pour les *Ephemerum* une époque précise en ce qui concerne la fructification. Elle dépend de l'apparition de la pluie à la fin de l'été ou en automne. Ainsi, cette année, l'été ayant été presque constamment humide, les *Ephemerum* étaient très développés en septembre. Si, au contraire, l'été est sec ainsi que l'automne, la venue de ces plantes sera reculée beaucoup plus loin. Par suite ce caractère n'a aucune valeur spécifique.

J'ai rencontré des *Eph. serratum* dont les spores devenaient très vite papilleuses, et d'autres qui restaient longtemps avec spores lisses. En particulier, c'est le cas d'une plante des bois de la vallée de Chavannes près Lèves (E.-et-L.) que je croyais être le vrai *Eph. minutissimum*. Cette plante possède un protonéma très vert, très abondant, à filaments très ramifiés et très longs, atteignant presque l'extrémité des feuilles involucreales. Mais cette plante a fini par donner les spores papilleuses de l'*Eph. serratum*. L'exposition au Nord et par suite plus froide est très probablement la seule cause des caractères indiqués ci-dessus.

4° HABITAT. — L'*Eph. intermedium* se rencontre exclusivement sur les talus argileux et humides des mares, et surtout sur la vase humide des étangs où il remplace l'*Eph. serratum*. Par suite, on pourrait dire que l'*Eph. intermedium* est la forme hygrophile de l'*Eph. serratum*. De toute façon, cette station spéciale permet presque à coup sûr de deviner l'*Eph. intermedium*, et elle ne m'a jamais trompé.

V. — Les *Ephemerum* voisins.

Voici les *Ephemerum* européens à feuilles éerves qui se rapprochent $\pm$ de l'*Eph. intermedium* :

Eph. stellatum Phil. var. *denticulatum* Douin;

Eph. serratum Hampe;

Eph. minutissimum Lindb.

Ces trois plantes ont en commun avec l'*Eph. intermedium* les caractères suivants :

Feuilles $\pm$ dentées;

Capsule rouge avec stomates à la base;

Spores rouges comme la paroi capsulaire.

L'*Eph. stellatum* Phil.¹ a des feuilles entières ou à peu près; mais j'ai récolté dernièrement dans le bois de Dionval près Saint-Piat (E.-et-L.) une forme à feuilles nettement denticulées dans la moitié supérieure au moins (var. *denticulatum* in herb. Douin). Mais on peut toujours reconnaître cette espèce, non seulement à l'absence complète de nervure, mais aussi aux cellules basilaires des feuilles. Ces cellules $\pm$ rougeâtres, courtes (2 à 3 fois pl. l. q. l.), très épaisses, renferment chacune une sorte de propagule allongé, d'origine interne, comme ceux des *Aneura*. De plus, les spores sont de grosseur moyenne (35-50 μ).

J'ai suffisamment indiqué précédemment les caractères qui distinguent l'*Eph. serratum* de l'*Eph. intermedium*, inutile d'y revenir ici.

Reste l'*Eph. minutissimum* Lindb. J'ai déjà donné mon avis sur cette plante (Douin, *loc. cit.* p. 324); les études que j'ai faites depuis n'ont fait que me confirmer dans mon opinion première. J'ai suivi le développement des spores chez les *Eph. serratum*, *intermedium*, *sessile* et *recurvifolium*; et dans toutes ces espèces, les spores, d'abord lisses, deviennent peu à peu $\pm$ papilleuses. Par suite, il est certain que l'*Eph. minutissimum* n'est que la forme à spores incomplètement développées de l'*Eph. serratum*. Quant à la pointe des feuilles $\pm$ étroite et $\pm$ longue, c'est un caractère tellement variable chez l'*Eph. serratum* qu'il n'a aucune valeur spécifique. Lindberg avait d'ailleurs l'espèce « très facile »; son *Eph. minutissimum* n'est pas même une variété et doit disparaître complètement : ce n'est qu'un simple synonyme de l'*Eph. serratum* Hpe.

L'*Eph. intermedium* Mitt. du Petit Étang Neuf sera publié dans les *Musci eur. exs.* du Dr Bauer sous le n° 954; la plante du vallon de Chavannes signalée ci-dessus s'y trouvera aussi sous le n° 952.

1. DOUIN, *Etude sur l'Ephemerum stellatum Phil.*, etc., in Bull. de la Soc. bot. de France, 1907, p. 324.

VI. — Valeur spécifique de *l'Ephemerum intermedium*.

Ce n'est sûrement pas une espèce de premier ordre ; mais le fait que les caractères indiqués précédemment, *permettront toujours de le reconnaître*, mérite d'être pris en sérieuse considération, d'autant plus qu'on ne pourrait pas en dire autant non seulement de certaines espèces, mais encore de divers genres.

Dans ces conditions, on peut la considérer comme une espèce secondaire, une « petite espèce », se rattachant à *l'Eph. serratum*.

Explications des figures.

Grossissement : 35/1 environ pour les figures 1, 2, 3 et 4 et 215/1 pour les autres figures.

Fig. 1, 2, 3 et 4. — Feuilles involucales internes, c'est-à-dire feuilles avoisinant la capsule.

Fig. 5, 6, 7, 8 et 9. — Coupes transversales d'une des feuilles précédentes prises à différentes hauteurs de la base au sommet ; les figures 8 et 9, prises dans la pointe, montrent celle-ci formée de 2 couches de cellules semblables.

Fig. 10. — Pointe de feuille involucale.

Fig. 11. — Même pointe de feuille dessinée sur l'autre face : les cellules *différentes* montrent bien qu'il y a 2 couches de cellules.

Fig. 12. — Partie d'une coupe transversale de la capsule montrant la paroi cellulaire d'une seule couche de cellules avec quelques spores : l'une de ces dernières *S* a été dessinée complètement pour montrer les papilles superficielles.

Plantes nouvelles, rares ou critiques

(Suite)¹;

PAR MM. LES ABBÉS COSTE ET SOULIÉ.

Saponaria bellidifolia Smith aux sources de la Garonne. — Dans la séance du 10 mai de cette année (voir plus haut p. 373), nous avons raconté en détail la découverte de cette rare espèce dans les Hautes-Pyrénées, aux environs de Gavarnie, le 17 juillet 1911. Nous ajoutons que la même plante, d'après un renseignement fourni par le frère Sennen, avait été rencontrée trois jours plus tard sur le territoire espagnol, au Val d'Aran,

1. Voir plus haut, p. 560.

dans la Ribera de Ruda, par M. le D^r Manuel Llenas de Barcelone. Désireux de la récolter dans cette nouvelle localité, nous avons décidé notre zélé confrère Mgr Hector Léveillé à réunir cette année, en session extraordinaire, aux sources de la Garonne, les membres de l'Académie internationale de Géographie botanique.

Quinze confrères, répondant à l'appel de leur Secrétaire perpétuel, arrivaient en conséquence le 5 août dernier à Salardu, au fond du Val d'Aran. Deux jours après, la petite troupe s'engageait dans la Ribera de Ruda et ne tardait pas à apercevoir sur la gauche, en remontant le ruisseau, un massif calcaire dont l'aspect rappelait assez exactement le Soum de Sécugnac et les environs de Gavarnie. C'est là, à n'en pas douter, que devait végéter le *Saponaria bellidifolia* ! et dans la soirée, en effet, l'un de nous l'y découvrait tout le long du sentier muletier qui mène de Salardu à Esterri. Il y retournait le 8 août pour étudier son aire de dispersion et noter les plantes qui vivent en sa compagnie.

Il résulte de nos observations que le *Saponaria bellidifolia* croît aux sources de la Garonne, comme à Gavarnie et dans l'Aveyron, dans un terrain rocailleux, sec, calcaire et à roches friables. Sur le massif de Ruda, il est moins rare qu'à Gavarnie et se rencontre çà et là depuis 1 500 jusqu'à 2 000 mètres sur le flanc du coteau. Cette altitude oscille à Gavarnie entre 1 500 et 1 600 mètres, entre 800 et 850 mètres sur le Larzac aveyronnais.

Le *Saponaria bellidifolia* était complètement défleuri sur le massif de Ruda au commencement d'août. Dans son voisinage ou pêle-mêle avec lui croissait une végétation remarquable, qui offre la plus grande analogie avec la florule du Soum de Sécugnac que nous avons esquissée (Voir plus haut, p. 378). Ici, comme à Gavarnie, la Saponaire est plus trapue et moins élevée que dans l'Aveyron; elle est même parfois naine. Mais l'association des plantes qui vivent en sa compagnie ne présente presque aucune différence. Voici la liste de celles que nous avons notées sur le terrain. Toutes se retrouvent dans les Causses aveyronnais, à l'exception de celles dont le nom est précédé d'un astérisque.

- * *Ranunculus amplexicaulis* L.
Thalictrum minus L.
Anemone Hepatica L.
 * *Helleborus viridis* L.
 * *Matthiola tristis* R. Br.
Arabis alpina L.
 — *auriculata* Lamk
Draba aizoides L.
Biscutella lævigata L.
 * *Iberis sempervirens* L.
 * *Aethionema ovalifolium* Boiss.
Helianthemum polifolium Dc.
 — *vulgare* Gærtn.
Viola arenaria D.
Alsine rostrata Koch
 * *Arenaria tetraquetra* L.
 * — *grandiflora* L.
 * — *ciliata* L.
Geranium sanguineum L.
Rhamnus alpina L.
Ononis Natrix L.
Anthyllis montana L.
 — *Vulneraria* L.
Medicago minima Grufb.
Astragalus monspessulanus L.
 — *glycyphyllos* L.
 * *Oxytropis campestris* Dc.
Vicia onobrychioides L.
 * *Lathyrus luteus* Peterm.
 * *Dryas octopetala* L.
 * *Potentilla nivalis* Lap.
 * — *alchemilloides* Lap.
Herniaria glabra L.
 * *Saxifraga media* Gouan
 * — *aretioides* Lap.
 * — *nervosa* Lap.
 * *Eryngium Bourgati* Gouan.
Laserpitium Nestleri Soy.-W.
 * *Seseli Libanotis* Koch.
Bupleurum falcatum L.
 — *ranunculoides* L.
Pimpinella saxifraga L.
 * *Asperulla hirta* Ram.
 * *Valeriana globulariæfolia* Ram.
 * *Scabiosa pyrenaica* All.
Aster alpinus L.
 * *Senecio Tournefortii* L.
Inula montana L.
 * *Antennaria dioica* Gærtn.
Leucanthemum corymbosum G. G.
Cirsium monspessulanum All.
 * *Carduus defloratus* L.
 * *Rhaponticum cinaroides* Less.
Centaurea montana L.
Serratula nudicaulis Dc.
Hypochæris maculata L.
Leontodon hispidus L.
Lactuca perennis L.
Crepis albida Vill.
 * *Hieracium mixtum* Froel.
 * — *flocciferum* Arv.-T.
 * — *lanceolatum* Vill.
Phyteuma orbiculare L.
Arbutus Uva-ursi L.
 * *Androsace villosa* L.
 * *Gentiana lutea* L.
 — *campestris* L.
 * — *Kochiana* Perr. et Song.
Scrofularia Hoppei Koch.
 * *Linaria alpina* L.
Erinus alpinus L.
Veronica Teucrium L.
Euphrasia salisburgensis Funck.
Rhinanthus major Ehrh.
 * *Pedicularis foliosa* L.
 * — *mixta* Gren.
Orobanche Teucrii Holl.
Calamintha Acinos Clairv.
Satureia montana L.
Stachys recta L.
 — *alpina* L.
 * *Betonica Alopecuros* L.
Sideritis hyssopifolia L.
Brunella grandiflora Jacq.

Teucrium Chamædrys L.

* — *pyrenaicum* L.

* *Armeria alpina* Willd.

* *Globularia nudicaulis* L.

* *Passerina calycina* DC.

Daphne Cneorum L.

Thesium alpinum L.

* *Euphorbia hiberna* L.

Fritillaria pyrenaica L.

Lilium Martagon L.

Allium oleraceum L.

Anthericum Liliago L.

* *Asphodelus subalpinus* G. G.

Orchis viridis Crantz

Epipactis atrorubens Schult.

Carex nitida Host

Sesleria cærulea Arduin.

* *Calamagrostis arundinacea* Roth

Stipa pennata L.

Poa alpina L.

Melica nutans L.

Festuca spadicea L.

* — *scoparia* Kern.

Polypodium Robertianum Hoffm.

Sisymbrium tanacetifolium L. var. *suffruticosum* Coste et Soulié. — Diffère de la forme typique des Alpes par sa taille plus élevée, ses tiges presque aussi grosses que le petit doigt à la base, vraiment suffrutescentes, tortueuses, longuement nues, terminées par un bouquet de feuilles en fausse rosette, ou par des rameaux florifères; enfin par les feuilles tomenteuses-blanchâtres en dessous, plus finement découpées et à lobes plus nombreux.

Haute-Garonne : Pic de Gar, rocailles calcaires près d'une source, vers le Sud, à 1 600 mètres environ.

Cette localité était connue de Zetterstedt, qui y indique expressément le *Sisymbrium tanacetifolium* L. sous le nom de *Hugueninia tanacetifolia* Rchb. Cette espèce est assez rare dans les Pyrénées centrales. Nous la connaissons dans l'Ariège, dans la Haute-Garonne au mont Cagire non loin du pic de Gar, et dans les Hautes-Pyrénées. Sur le versant espagnol, elle est indiquée depuis longtemps à l'Hospice de Venasque et au pied de la Maladetta, en Aragon, et nous l'avons découverte à Tabascan, en Catalogne.

Alyssum cuneifolium Ten. (*A. flexicaule* Jord.) var. *laxiusculum* Rouy et Foucaud, dans l'Ariège, la Haute-Garonne et les Pyrénées espagnoles. — Cette plante, voisine de l'*A. montanum* L., n'était indiquée jusqu'ici que dans les Pyrénées-Orientales. Nous l'avons, en effet, cueillie dans ce département au Cambredases et sur la crête frontière depuis le Canigou jusqu'au val de Llo, entre 2 000 et 2 800 mètres. Nous l'avons

ensuite observée dans l'Ariège près de Saint-Lizier-d'Ustou vers 2 000 mètres et sur les crêtes calcaires entre le port de Salau et Ustou à 2 200 mètres, et cette année même, le 3 août, dans la Haute-Garonne, sur le pic de Gar, à la même localité que le *Sisymbrium tanacetifolium*. Zetterstedt (*Plantes vasculaires des Pyrénées principales*, p. 23) l'avait confondue avec l'*Alyssum montanum* L. et en avait ainsi précisé la station : « Pic de Gar, près du sommet, du côté Sud. »

L'*Alyssum cuneifolium* végète aussi sur le versant méridional des Pyrénées. On le trouve, en Catalogne, à Setcasas et à Nuria, et dans l'Aragon à Castanèse (Lezat, Bubani), ainsi que sur le Turbon (Bubani).

Subularia aquatica L. aux sources de la Garonne. — Cette petite Crucifère des régions boréales a passé longtemps inaperçue chez nous; elle ne figure pas dans la *Flore de France* de Grenier et Godron. Cependant Loiseleur, au dire de Willemet, l'avait indiquée dans les Vosges; mais elle n'y a été retrouvée qu'en 1867 par Caspary, et, depuis lors, de nombreux botanistes vont la cueillir aux lacs de Gérardmer et de Longemer.

Dans les Pyrénées, elle paraît avoir été trouvée dès 1849 au lac d'Estanlatt, au pied du Carlitte, par Reboud et l'abbé Guinand. Mais ce sont surtout les persévérantes recherches des deux frères Marcaillhou d'Aymeric qui ont le plus contribué à la faire connaître. Il résulte de leurs consciencieuses observations que le *Subularia aquatica* végète dans de nombreux lacs poissonneux de la zone subalpine et alpine, entre 1 500 et 2 500 mètres, dans les Pyrénées-Orientales, l'Ariège et l'Andorre.

Nos heureuses recherches de cette année étendent plus loin encore vers l'Ouest ses limites géographiques. L'un de nous, en effet, a rencontré le *Subularia*, le 24 août dernier, vers 2 000 m., entre Arreu et Salardu, dans le lac d'Arreu, qui déverse ses eaux dans la Noguera-Pallaresa, et, le 28 août, dans les lacs inférieurs du val de Trédos, situés aussi à 2 000 mètres et qui s'écoulent dans la Garonne. Ces deux lacs catalans du Haut-Aran constituent, sur les confins de l'Aragon et à proximité du grand massif de la Maladetta, la station la plus occidentale de cette siliculeuse et accusent le caractère plutôt oriental de la flore de cette région des Pyrénées.

Phyllodoce cærulea Fries (*P. taxifolia* Salisb.), dans l'Ariège. — Encore une espèce des régions boréales qu'on n'a connue dans les Pyrénées qu'au siècle dernier. Au dire de Paul Boileau, suivant Zetterstedt (*Pl. vasc. Pyr. princip.*, p. 175), elle y aurait été découverte pour la première fois par un guide de Luchon, Bertrand Lafond, le même qui durant l'été de 1856 accompagna Zetterstedt dans la plupart de ses excursions dans les Pyrénées centrales. Cependant, d'après Bubani (*Flora pyrenæa*, II, p. 8), son premier inventeur serait Sarthe qui la rencontra vers 1830 et en indiqua, six ans plus tard, la localité à Munby, lequel s'en attribua la découverte l'année suivante (*Annales Sc. nat.*, sér. 2, VII (1837, p. 381).

Quoi qu'il en soit, Bubani la récolta en 1838, en compagnie de Munby, à la Montagne de Médassoles, et depuis lors divers botanistes l'ont observée dans un petit nombre de localités toutes situées au Sud de Bagnères-de-Luchon et sur les confins de l'Aragon. Ce sous-arbrisseau y végète sur des rocailles siliceuses entre 1 600 et 2 800 mètres.

A ces localités de la Haute-Garonne nous avons la satisfaction d'ajouter aujourd'hui une localité nouvelle, qui appartient au département de l'Ariège. Elle est située au-dessus de Sainteins-Bains, près du pic de Crabère, vers 2 600 mètres d'altitude. L'un de nous l'y a observée assez abondante le 27 juillet 1912.

× * *Cirsium Killiasii* Bruegg. (*C. Erisithales* × *rivulare*) dans l'Aveyron et le Cantal. — Ce *Cirsium* hybride de l'Europe centrale paraît être nouveau pour la France. Il est vrai que notre confrère M. E.-G. Camus, dans ses *Notes floristiques sur la chaîne des Aravis*, l'a signalé en Savoie, mais avec certaines réserves, qui n'ont pas permis à M. Rouy (Voir *Fl. de Fr.* t. IX, p. 62, en note) de le considérer comme une plante française, « d'autant plus, ajoute-il, que, jusqu'à ces dernières années, le *C. Erisithales* n'était point admis dans la flore de la Haute-Savoie ».

Le *Cirsium Killiasii* doit cependant prendre place dans la Flore de France, car nous l'avons découvert dans l'Aveyron et le Cantal, et il est probable qu'il se trouve pareillement dans les autres départements du Massif central, où les deux parents végètent ensemble. Dans l'Aveyron, nous l'avons rencontré le

25 juillet 1905, en compagnie d'un botaniste aveyronnais M. P. Fourés, à Aubrac, le long du ruisseau au-dessus de la cascade, vers 1 200 mètres d'altitude. Il y était peu abondant, mais bien reconnaissable et exactement intermédiaire entre les *Cirsium Erisithales* et *C. rivulare*, parmi lesquels il croissait.

Cette année même, le 10 juillet, nous en avons découvert une importante colonie dans le massif du Cantal, dans une prairie que l'on commençait de faucher, située au-dessus de la route du Lioran à Saint-Jacques-des-Blats, au pied du puy Griou, vers 1 100 mètres d'altitude. Les *C. Erisithales* et *C. rivulare* y végétaient abondamment et étaient reliés l'un à l'autre par toute une série de formes intermédiaires. Ces formes hybrides se rapprochaient davantage tantôt de l'un, tantôt de l'autre des deux parents, ou bien leur étaient exactement intermédiaires.

Si le *C. Killiasii* n'a pas été observé plus souvent chez nous, cela tient sans doute à la difficulté de le distinguer de ses congénères. Ceux-ci, en effet, ont presque le même port, le même feuillage, une taille élevée et robuste. Mais quatre caractères principaux les distinguent nettement. Le *C. Erisithales* Scop., a la tige lâchement feuillée dans le haut, très feuillée dans la moitié inférieure, à feuilles toutes profondément pennatipartites. Ses capitules sont penchés, solitaires au sommet des rameaux ou parfois réunis par deux ou trois au sommet de la tige. L'involucre est vert et à folioles très étalées ou réfléchies dans la partie supérieure. Enfin les corolles sont jaunes, très rarement un peu rougeâtres.

Le *C. rivulare* Link présente, au contraire, des fleurs toujours purpurines; un involucre rougeâtre, à folioles appliquées, à peine un peu étalées à la pointe; des capitules dressés, le plus souvent réunis par 2-5 au sommet de la tige; une tige longuement nue supérieurement, très feuillée dans le bas, à feuilles pennatipartites, pennatifides ou simplement dentées-spinuleuses.

Chez le *C. Killiasii* on observe une tige moins feuillée que dans le *C. Erisithales*, mais plus feuillée au sommet que dans le *C. rivulare*. Les feuilles sont presque toujours pennatipartites, rarement sinuées-lobées; les capitules ni penchés, ni dressés, mais plus ou moins inclinés, rarement solitaires, le

plus souvent réunis 2-6 au sommet de la tige ou des rameaux; l'involucre jamais entièrement vert, mais plus ou moins rougeâtre, à folioles étalées ou lâchement dressées; les fleurs enfin d'un rouge pâle ou jaunâtres et lavées de pourpre.

Orobanche flava Martius dans le Cantal. — L'*O. flava*, dit M. Rouy (*Fl. de Fr.* XI, p. 179), « a été indiqué par M. Beck von Mannagetta comme ayant été trouvé par Maille « près Corbière », probablement Corbières près Manosque (Basses-Alpes); c'est donc une plante à rechercher en France. » C'est pareillement sur le témoignage du savant monographe autrichien, que nous avons admis cette plante comme française et l'avons décrite et figurée dans notre *Flore illustrée* (t. III, p. 70).

Il pouvait donc rester dans l'esprit des botanistes des doutes sur le droit de cité de cette *Orobanche* parmi nous. Ces doutes doivent maintenant disparaître après la découverte que nous en avons faite cet été dans le Massif du Cantal. Le 10 juillet, en effet, herborisant avec notre confrère M. Lhomme et quelques amis dans les gorges profondes de l'Alagnon, nous avons rencontré au fond du bois du Lioran, vers 1 050 mètres d'altitude, une petite colonie de l'*Orobanche flava* Martius. Cette espèce végétait sur les racines du *Petasites albus*, très abondant en cet endroit, et ses fleurs, qui commençaient à s'épanouir, étaient jaunes comme toute la plante. Nul doute sur sa bonne détermination, car la description de notre *Flore* semblait calquée sur les exemplaires vivants que nous avions sous les yeux. Mais la dessiccation enlève à la fleur la plupart des caractères qui sont si apparents sur le vif.

L'*Orobanche flava* est une espèce de l'Europe centrale et habite la Suisse, l'Allemagne, l'Autriche-Hongrie et la Serbie. Le massif basaltique du Cantal constitue donc sa limite la plus occidentale.

Sibthorpia europæa L. dans le Tarn. — L'Europe occidentale est la vraie patrie de cette plante délicate. On l'observe, en effet, dans la Grande-Bretagne, la France, l'Espagne occidentale et le Portugal. En France, elle végète surtout dans les départements baignés par l'Océan, depuis les Basses-Pyrénées

jusqu'en Normandie. Mais elle pénètre aussi dans le Massif central, dans la Haute-Vienne, le Tarn et l'Aveyron. La localité d'Entraygues, au confluent du Lot et de la Truyère, forme vers le Nord de l'Aveyron sa station la plus avancée vers l'Est. Le *Sibthorpia* y fut découvert par le regretté Jordan-de-Puyfol et on peut l'y cueillir encore.

Dans le Tarn, il n'est connu pareillement que sur un point, limitrophe de l'Aveyron, au Pont de Tanus, dans la vallée du Viaur et au pied du célèbre viaduc de la voie ferrée de Carmaux à Rodez. L'auteur de cette découverte toute récente est M. Sudre, le savant monographe des *Rubi Europæ*, qui a eu l'obligeance de nous communiquer ce renseignement.

(A suivre.)

M. F. Camus, au nom de M. l'abbé Hue, offre à la Société un exemplaire de son important ouvrage : *Lichenes morphologie et anatomie disposuit*.

Notices floristiques,

(Suite)¹;

PAR M. GEORGES ROUY.

5° *Saxifraga Cebennensis* Rouy et Camus. *Flore de France*, VII, p. 55 (1901). — Je viens de lire au numéro 6 du *Bulletin* de 1912, qui a paru tout récemment (fin novembre), un article de M. Luizet sur un *Saxifraga Prostiana* Seringe qui serait synonyme de notre *S. Cebennensis* et, de beaucoup antérieur, devrait primer notre espèce, M. Luizet écrivant : « *Saxifraga Prostiana* Ser. = *S. Cebennensis* G. Rouy et G. Camus. Le nom de *S. cebennensis*, si heureusement choisi qu'il soit pour désigner une plante endémique des Cévennes, doit céder le pas au nom de *S. Prostiana* Ser., adopté en 1826 par Bentham (*Cat. Pyr.*, p. 119!)... » Cette assertion de notre honorable confrère n'est pas fondée, car il n'existe pas d'espèce *Saxifraga Prostiana* de Seringe.

Quelques mots à ce sujet :

1. Voir plus haut, p. 720.

Quand nous avons établi le binôme *S. Cebennensis*, nous aurions été impardonnables de ne pas connaître, et nous connaissions très bien puisque nous l'avons citée dans la bibliographie de cette espèce (*Flore de France*, VII, p. 55, lignes 9-10), la var. *Prostiana* Seringe *apud* Benth. *Cat. pl. Pyr.*, p. 119 (*nomen nudum*) du *S. pubescens* DC., et décrite comme telle par Seringe dans le *Prodromus* de De Candolle. Si nous n'avons pas nous-mêmes, très volontairement, nommé, en 1901, la plante des Cévennes *S. Prostiana* comme type spécifique, c'est qu'il existait, depuis 1831, le *S. Prostii* Sternbg., de la même région, accepté sous ce nom par des floristes languedociens bien connus tels que : Pouzolx, Loret et Barrandon, et que nous avions le devoir d'éviter la confusion entre les épithètes : *Prostii* et *Prostiana*, pour deux plantes de mêmes localités, la var. *Prostiana* Ser. étant, en outre, complexe.

Le mieux est toujours, sans dissertations, de mettre sous les yeux des lecteurs les textes mêmes publiés, ce que je me borne à faire ci-dessous :

Benth. — *Catalogue des plantes indigènes des Pyrénées et du Bas-Languedoc* (p. 119) :

S. pubescens DC. — *S. mixta* Lap. — *S. moschata* Lap. (ex parte) — *S. intricata* Lap. (ex parte) — Pyrénées élevées, et surtout dans la partie orientale.

— *sulcata* Ser. Mss. — *S. exarata* Lap. (ex parte). — Pyr. or. vallée d'Eynes.

— *Prostiana* Ser. Mss. — Pic Saint-Loup près Montpellier.

A. P. de Candolle. — *Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis* (pars IV, p. 27-28) :

S. pubescens DC! fl. fr. 4, p. 375. — Pourr. act. toul. 3, p. 327? — (ici diagnose), — ad rupes in Alpibus et Pyrenæis. Sternbg. rev. Sax., 53. Suppl. I, p. 12. Harv. enum. Sax. 27.

α. sulcata (Ser. in Benth. cat. pyr. p. 118!) — (ici diagnose et synonymie).

β. Prostiana Ser. Benth! l. c. p. 118 — (ici diagnose). — Circa Meldas, in Alpibus Delphinatus et in Pic Saint-Loup propè Monspeliensium. *S. mixta* Lapeyr. fl. pyr., t. 20. *S. pubescens* γ et δ DC. fl. fr., 4, p. 375.

Rouy. — *Flore de France*, VII (en collaboration avec M. E.-G. Camus), p. 55 :

22. — *S. Cebennensis* Rouy et Cam.; *S. caespitosa* Gouan, non L. nec al.; *S. pubescens* var. *Prostiana* Ser. ap. Benth. *Cat. Pyr.*, p. 129, et ap. DC. *Prodr.* 4, p. 28 (*excl. syn.*), non *S. Prostii* Sternbg.; *S. pubescens* G. et G. *Fl. Fr.*, 1, p. 649 (p. p.); *S. mixta* Loret *Obs. pl. Montp.*, p. 30; Lamotte *Prodr. pl. centr.*, p. 319; non Lap. — (ici diagnose, puis localités de l'Hérault, de l'Aveyron, du Gard et de la Lozère).

Ainsi, comme je le disais plus haut, il n'existe pas d'espèce *Saxifraga Prostiana* Ser., mais seulement une variété *Prostiana* du *S. pubescens* DC. et cette variété est complexe, ainsi que l'espèce d'ailleurs, puisque Seringe l'indique (aucune explication ne saurait contredire le texte même imprimé) dans les Cévennes et dans les Alpes avec des synonymes se rapportant à des plantes pyrénéennes, confondant ainsi dans sa var. *Prostiana* le *S. Cebennensis* R. et C., le *S. exarata* Vill. et le *S. mixta* Lapeyr. — Donc le *S. Prostiana* Luizet (1912), non Seringe, notre *S. Cebennensis* de 1901, semble un binôme mort-né : parce que postérieur, parce que ambigu par sa synonymie, enfin parce que prêtant à confusion avec le *S. Prostii*, de la même région, binôme antérieur et accepté par certains auteurs pour le *S. pedatifida* Gren. et Godr. non Smith.

Il en résulte que les diverses variétés établies par M. Luizet pour son *S. Prostiana* doivent être reportées, avec leur qualificatif spécifique, au *S. Cebennensis* Rouy et Camus!

6° Je dirai aussi quelques mots au sujet du *Saxifraga pubescens* de Pourret :

Voici la diagnose très courte, mais par contre très large, donnée par Pourret dans son *Chloris Narbonensis*, 1783, n° 1020 :

« *Saxifraga pubescens foliis radicatis, aggregatis, palmatis, laciniis linearibus, pubescentibus viscidis; caule sudnudo paucifloro* 2 — Dans les Pyrénées, à Nouris, Eynes, Anas, etc. »

Cette diagnose est si peu caractéristique, pouvant s'appliquer à plusieurs *Saxifrages* des Pyrénées ou du Languedoc décrits par la suite, notamment aux *S. Cebennensis* R. et C. (*S. pubescens* DC. β *Prostiana* Ser.), *mixta* Lap., *exarata* Vill., *intricata*

Lap., *Iratiana* F. Schultz, etc., que la presque totalité des auteurs ont négligé, avec raison, de l'employer. Et ce n'est d'ailleurs qu'en 1875, dans ses *Reliquiæ Pourretianæ* (p. 139-140), que Timbal, reproduisant la diagnose de Pourret, se borne à dire, en renvoi (1) : « *Saxifraga pubescens* Pourr. (*loc. cit.*, p. 327). On confond généralement cette espèce avec le *S. mixta* Lap.; Lapeyrouse l'a décrite depuis sous le nom de *S. moschata*, qu'il ne faut pas confondre non plus avec le *S. moschata* Wulfen, qui est une espèce voisine du *S. muscoides*, du même auteur. Le *S. pubescens* Pourr. se trouve dans les Pyrénées, depuis la vallée d'Eynes jusqu'à Cauterets, mais il est toujours rare. »

Quant à s'appuyer exclusivement, pour admettre le nom de *S. pubescens* Pourr. au lieu de *S. mixta* Lap. adopté par tous les auteurs, sur les exemplaires de Pourret existant dans l'Herbier du Muséum de Paris, exemplaires que nous avons naturellement examinés en 1899, lors de l'élaboration du genre *Saxifraga* pour la *Flore de France*, c'est vraiment peu admissible, car ces échantillons venant à disparaître il ne resterait plus que l'appréciation personnelle de notre confrère M. Luizet, en 1912, pour conserver ce nom de *S. pubescens* Pourr., sans contrôle possible; d'autre part, on sait (cf. Costa *Fl. Catal.*, p. 93; Willk. et Lge. *Prodr. Fl. Hisp.*, III, p. 110) que, dans un autre herbier, l'Herbier Salvador, de Barcelone, Pourret a distribué le *S. mixta* Lap., soit d'après M. Luizet son *S. pubescens*, sous le nom de *S. cæspitosa*, de *S. glutinosa* et de *S. hypnoides* var., et que dans l'Herbier Lapeyrouse, à Toulouse, existe un autre exemplaire de *S. pubescens* Pourr., remis par Pourret lui-même, lequel n'est autre que la var. *pubescens* Lap. (*nomen nudum*, *Hist. abr. Pyr.*, p. 235) du *S. moschata* Lapeyr. non Wulf., c'est-à-dire la plante que M. Luizet a cru devoir élever au rang d'espèce sous le nom de *S. fastigiata*.

Je n'insiste pas, car il n'entre nullement dans mes idées d'ouvrir une discussion bien inutile sur ces points si connus et je n'y reviendrai pas, estimant qu'il n'y a aucun intérêt scientifique à essayer d'exhumer, en se basant exclusivement sur des exemplaires d'un seul herbier, fût-ce celui du Muséum de Paris, un binôme (*S. pubescens* Pourr.) dont la diagnose initiale s'applique à plusieurs plantes : espèces ou hybrides.

7° *Saxifraga Candollii* Tausch in *Syll. Ratisb.*, II, p. 242. — Puisque j'entretiens la Société de quelques *Saxifraga* de la section *Dactyloides*, je crois bon de copier ici la diagnose publiée par Tausch de son *S. Candollii*, dont nous n'avons pas parlé dans le tome VII de la *Flore de France* faute d'avoir pu alors voir des exemplaires auxquels cette diagnose correspondait. Maintenant que des formes hybrides certaines, grâce aux recherches de M. Luizet et de ses collaborateurs, ont été découvertes en abondance entre le *S. geranioides* et le *S. pentadactylis*, il est vraisemblable que la diagnose de Tausch s'appliquera à quelques-unes d'entre elles, ce *Saxifraga* paraissant devoir être un *S. geranioides* < *pentadactylis*, le *S. ladanifera* Lap. étant un *S. geranioides* > *pentadactylis*. — Voici cette diagnose, non visée par M. Luizet à sa place dans son *Étude des formes hybrides de ces deux espèces* :

« *S. Candollii* : foliis inferioribus longe petiolatis glabrius-
« culis subrhomboideo-cuneatis ad mediam palmatim 5-7-fidis,
« lobis porrectis lanceolatis acutis subdentatis; corymbo denso
« multifloro, floribus tubulosis obtusis dentibusque calycinis
« elongatis ».

« Hab. In Pyrenæis, unde cl. de Candolle Siebero communi-
« cavit nomine *S. geranioidis*, cui quidem quoad inflorescentiam
« simillima, foliis autem diversissima est. Folia enim sunt
« glabriuscula late cuneata ad medium usque palmatifida lobis
« rectis subintegris acutis; nec glanduloso-viscosa reniformia
« ad basim fere usque pedatim secta, laciniis obovatis obtusis
« divaricatissimis. »

8° Examinons à présent la question complémentaire de *S. Prostii* Sternbg.

Depuis les nouvelles *Règles de la Nomenclature*, de 1905, qui n'admettent pas, à juste titre, l'acceptation d'un binôme établi d'après une plante d'exsiccatum sans diagnose (art. 37), le nom de *S. pedatifida* Ehrh., appliqué à notre plante des Cévennes, doit tomber en désuétude. En effet, c'est Smith qui, le premier (in *Trans. Linn. Soc.*, X (1811), p. 340), a utilisé le binôme *S. pedatifida* Ehrh. en l'accompagnant d'une diagnose; mais cette diagnose et également la planche 2278 de l'*English Botany* correspondent bien mieux au *S. trifurcata* Schrad., d'Espagne,

qu'à notre espèce cévenole. — Aussi Sternberg, ainsi que je l'ai exposé ci-dessus, a-t-il publié et figuré exactement la plante française sous le nom de *S. Prostii* (*Rev. Saxifr.*, suppl. 2, p. 34, t. 19, f. 1); et ce nom a été admis, avec raison, par de Pouzolx en 1862 (*Flore du Gard*, 1, p. 389) et, en 1876, par Loret et Barrandon (*Flore de Montpellier*, p. 254), puisque le *S. Prostii* est de 1831 et que le *S. pedatifida* Grenier et Godron (*Flore de France*, 1, p. 645, an Ehrh.?) n'est que de 1848. — Cette manière de voir paraît actuellement très légitime et je l'adopte complètement.

Dans ces conditions, les *Saxifraga* des Cévennes, sans aucune confusion ou ambiguïté possibles, doivent s'appeler désormais :

1° — *S. PROSTII* Sternbg. (1831) = *S. pedatifida* (Ehrh. sec.) G. et G. (1848), non Smith (1811);

2° — *S. CEBENNENSIS* Rouy et Camus (1901) = *S. pubescens* DC. var. *Prostiana* Ser. (p. p.); *S. Prostiana* Luizet (1912), non *S. Prostii* Sternbg.

Il convient de rappeler ici que le *S. pedatifida* Smith a été signalé par Bentham (*Cat.*, p. 119) au Port de Paillières (*Ariège*), et que le *S. trifurcata* Schrad. est une plante de l'Espagne septentrionale (Viscaye et chaîne cantabrique) qui pourrait parfaitement être rencontrée dans nos Pyrénées; elle est à y rechercher.

Cette communication donne lieu à un échange d'observations entre M. Luizet et M. Rouy. M. Luizet maintient en particulier ses conclusions antérieures au sujet du *Saxifraga pubescens* Pourr.

M. F. Camus donne lecture de la communication suivante :

Les *Conringia* de l'Asie Orientale;

PAR M. PAUL MONNET.

Le genre *Conringia* a été créé par Heister en 1735 dans le *Systema Naturæ* de Linné. Il comprend des plantes herbacées, dressées, glabres, rappelant beaucoup par leur port certaines espèces du genre *Brassica*, tandis que leur organisation les rapproche des *Erysimum* et des *Sisymbrium*. C'est ainsi que

Ledebour plaçait les *Conringia* parmi les *Erysimum*, Hooker et Thomson en faisaient d'abord des *Sisymbrium* dans les Prodromes à la flore des Indes, puis le premier de ces botanistes reconnaissait l'autonomie du genre dans l'ouvrage définitif. D'autres, Persoon par exemple, les rapportaient même aux *Brassica*.

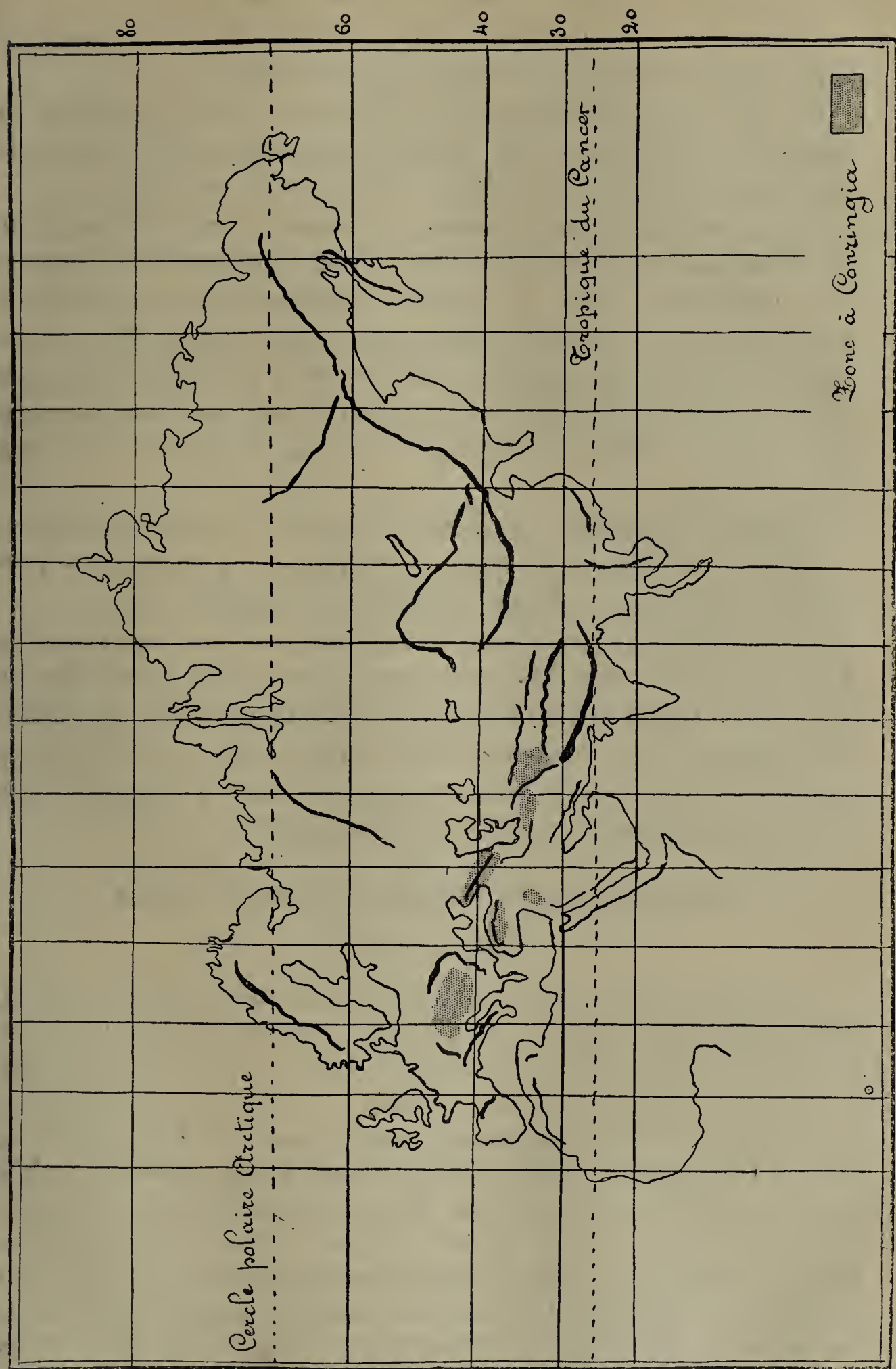
Les auteurs modernes rapprochent les *Conringia* du groupe des *Erysimum*. Prantl¹ les classe dans la tribu des *Moricandiinées* de la sous-famille des *Hespéridées*. Il caractérise les *Hespéridées* par des poils divisés mêlés de glandes ou, exceptionnellement, par une absence complète de poils et par un style hypertrophié au-dessus des placentas. La tribu des *Moricandiinées* se différencie précisément alors des autres par l'absence de poils et par le mode de division des cellules de la cloison médiane. Dans le système de Pomel, tel qu'il est donné par Wettstein², il est impossible d'assigner aux *Conringia* une place exacte. Ils devraient former un groupe intermédiaire entre les deux sous-familles des *Platylobées* et des *Orthoplocées*; ils tiennent, en effet, de la première par leur radicule incombante, de la seconde par leurs cotylédons condupliques. Étant donné les affinités qu'ils présentent avec les *Erysimum*, il semble préférable de les classer, comme exception, dans la tribu des *Sisymbriinées*.

Les ressemblances des *Conringia* et des *Erysimum* sont nombreuses et importantes. Les deux genres ont également des sépales très souvent gibbeux à la base, des siliques linéaires allongées, des stigmates courts bilobés, des graines généralement unisériées et des cotylédons incombants. Ils diffèrent par l'absence chez les *Conringia* de poils ramifiés, par la forme des valves des siliques, uni- ou trinervées, planes ou convexes chez les *Conringia*, uninervées et carénées chez les *Erysimum*, et aussi par celle des cotylédons, condupliques ou concaves intérieurement chez les *Conringia*, indupliques chez les *Erysimum*. L'ensemble de ces caractères ne permet certainement pas la fusion des deux genres en un seul.

Il existe, au contraire, peu d'affinités entre les *Conringia* et

1. *Pflanzenfamilien*, III, 2, p. 204.

2. *Handb. der Syst. Bot.*, 2^{te} Aufl., p. 577.



Distribution géographique des *Conringia*.

les *Brassica*. Le seul caractère commun aux deux genres est la présence de cotylédons condupliques. Il n'est donc pas possible de les comprendre dans la même tribu.

Ces remarques semblent bien indiquer qu'il est préférable de conserver l'autonomie du genre *Conringia* en lui assignant dans la classification une place voisine des *Erysimum*.

On connaît à l'heure actuelle six espèces de *Conringia* dont l'attribution générique est certaine. La plupart de ces espèces sont répandues dans la région méditerranéenne orientale. Quelques-unes s'étendent beaucoup plus loin à l'Est. Leur ensemble occupe une étroite bande de terre comprise à peu près entre les 30° et 50° degrés de latitude Nord, sur une longueur de 85 degrés à l'Est du méridien de Paris. Voici d'ailleurs leur distribution :

Europe : 3 espèces. — Syrie : 1 espèce. — Asie Mineure : 2 espèces. — Perse : 1 espèce. — Caucase : 1 espèce. — Turkestan : 1 espèce. — Tibet occidental : 1 espèce. —

La constatation récente de l'existence des *Conringia* dans le Turkestan et la Boukharie marque l'extension graduelle du genre vers l'Asie Orientale en lui donnant une aire de dispersion continue. Le croquis ci-joint permet de supposer que le genre *Conringia* est méditerranéen et tend à gagner l'Asie Orientale en suivant les chaînes de montagnes.

CLASSIFICATION DES ESPÈCES DE L'ASIE ORIENTALE

CONRINGIA Heist.

Ex Lin. *Syst. Nat.*, ed. I, 1735; Link *Enum. Hort. Berol.*, II, 172, 1822; Bentham et Hooker *Gen. Plant.*, I, 78; Reichenbach *Icon. Fl. Germ.*, II, t. 61 (ex parte). — *Gorinkia* J. et C. Presl *Fl. Cech.* 140, 1819.

Plantes herbacées, dressées, glabres, ou présentant quelques poils blancs rigides. Feuilles caulinaires sessiles, amplexicaules, auriculées; les radicales pétiolées. Fleurs petites, jaunes. Sépales glabres, égaux à la base ou les latéraux gibbeux. Pétales spatulés portant un onglet. Siliques dressées, réunies en une grappe fructifère, lâche, fastigiée. Siliques linéaires très longues, comprimées parallèlement à la cloison médiane ou tétragones. Cloison membraneuse, rarement spongieuse. Valves de la silique planes ou convexes, uni- ou trinervées. Graines unisériées oblongues. Cotylédons incombants condupliques ou concaves intérieurement.

Clef analytique des espèces.

- Δ Sépales égaux à la base. Cotylédons condupliques. Style filiforme très court portant un stigmate capité émarginé. Valves de la silique à nervure dorsale à peine visible. 1. *C. planisiliqua* Fisch. et Mey.
- ΔΔ Sépales latéraux gibbeux. Cotylédons concaves intérieurement. Style très long, en forme de massue, terminé par une très petite surface stigmatique. Valves de la silique à nervure dorsale fortement en saillie..... 2. *C. austriaca* Jacq.

1. *C. planisiliqua* Fisch. et Mey. *Index Sem. Horti Petrop.*, III, 32; Hooker *Flora Brit. Ind.*, I, 152. — *Erysimum planisiliquum* Ledeb. *Flora Rossica*, I, p. 192. — *Sisymbrium planisiliquum* Hook. f. et Thom., in J. L. Soc., V, 159.

Plante herbacée, rarement suffrutescente à la base, glauque. Racine pivotante ligneuse. Tige ronde, glabre, dressée, simple. Feuilles caulinaires ovales ou ovales-lancéolées, sessiles, la partie inférieure nettement cordée-amplexicaule. Feuilles radicales petiolées, oblongues linéaires. Feuilles glabres entières. Fleurs jaunes, petites, longuement pédonculées, réunies en un corymbe serré, devenant une longue grappe fructifère très lâche, fastigiée. Calices ayant les sépales égaux à la base. Sépales glabres, oblongs aigus. Pétales insensiblement atténués en un onglet aussi long que le limbe. Ovaire aplati parallèlement à la cloison médiane. Style filiforme très court. Stigmate capité. Silique linéaire dressée très longue. Valves portant une nervure dorsale à peine visible, planes. Membrane médiane transparente, sans nervures. Graines oblongues, fauves, sur un seul rang. Téguments couverts de petites protubérances chagrinées.

Plante haute de 20 à 50 cm. Feuilles longues de 4 à 8 cm., larges de 20 à 25 mm. Sépales longs de 4 mm. Pétales longs de 5 mm, larges de 2 mm. Siliques longues de 7 à 9 cm. Pédoncules longs de 8 à 10 mm.

HABIT. : Fleurit et fructifie l'été ou l'automne.

TIBET OCCIDENTAL : à 3 200 m. d'altitude (Hooker f. et Thomson).

TIBET : Ladak (Nea Pass, Schagintweit, n° 1859). Balti (Schlagintweit, n° 5465).

2. *C. austriaca* Jacq. *Austr.* p. 45, Tab. 283 (Sub. *Brassica*); Andr. in Rehbach *Ik. Germ.*, fig. 4381; Persoon *Synopsis*, II, 206 (Sub. *Brassica*); Boissier *Flora Orient.*, I, 210. — *Erysimum austriacum* Roth *Tentamen Flor. Germ.*, I, 282.

Plante herbacée, monocarpique, glauque, glabre. Racine pivotante, simple. Tige ronde, striée, glabre, dressée, simple. Feuilles caulinaires sessiles, amplexicaules, ovales, la base étant nettement cordée auriculée, entières, glabres ou portant quelques poils blancs raides. Feuilles radicales ovales, entières, courtement pétiolées. Fleurs assez grandes, distinctement pédonculées, réunies en un corymbe très lâche ne comprenant

que quelques fleurs, devenant une grappe fructifère extrêmement allongée, fastigiée. *Calice* dressé. *Sépales* latéraux fortement gibbeux à la base. *Sépales* glabres, oblongs linéaires, présentant une marge scarieuse. *Pétales* spatulés, beaucoup plus longs que le calice, limbe orbiculaire atténué brusquement à la base en un onglet 1 fois et demie plus long que lui. *Ovaire* rond aplati parallèlement à la cloison médiane. *Style* en forme de massue, très long, terminé par une petite surface stigmatique. *Silique* linéaire dressée, très longue, tétragone aplatie. *Valves* de la silique glabres, distinctement uninervées, nervures latérales sinueuses très marquées. *Style* devenant un bec droit cylindro-conique. *Membrane* médiane transparente, sans nervures visibles. *Graines* fauves, oblongues.

Plante de 5 à 15 cm. *Feuilles* longues de 2 à 3 cm., larges de 12 à 20 mm. *Sépales* longs de 5 mm., larges de 1,5 à 2 mm. *Pétales* longs de 8 mm., limbe long de 2 à 3 mm. *Silique* (non encore tout à fait mûre) longue de 64 mm. *Pédoncule* de 4 à 5 mm.

HABIT. : Sur le læss, les alluvions. Atteint 3 000 m. d'alt. Fleurit au printemps.

TURKESTAN ORIENTAL : Tokmate (*Chaffanjon*, n° 512), Karabulak (*Chaffanjon*, n° 526).

BOUKHARIE : Monts Baissoume, le long du Tengi-Charam (*Capus*, n° 172).

La découverte de cette espèce au Turkestan étend son aire de dispersion très loin à l'Est en une ligne droite presque continue. Le *Conringia austriaca* fut, en effet, rencontré d'abord en Autriche, puis dans la région du Caucase, et enfin au Turkestan.

M. Buchet prend la parole pour la communication ci-dessous :

La prétendue hérédité des maladies cryptogamiques;

PAR M. S. BUCHET.

Il n'est pas d'erreurs plus difficiles à détruire que celles qui semblent reposer sur des bases scientifiques et qui ont pour origine une équivoque. Nous en avons vu récemment un exemple, révélé par notre regretté confrère Ed. Griffon : Des professeurs officiels de philosophie enseignent comme un fait établi que de nouvelles espèces ont apparu dans ces dernières années et concluent à leur manière que toutes les espèces actuelles, linnéennes bien entendu, sont dérivées les unes des autres, par cette création rapide, à l'emporte-pièce. Cette

théorie, acceptée avec d'autant plus de faveur par certains partisans de la fixité de l'espèce, qu'elle est une réédition des vieilles idées de Cuvier sur les créations successives et d'Élie de Beaumont sur les soulèvements périodiques de l'écorce terrestre, cette théorie tire son origine de l'équivoque entretenue par les mutationnistes sur le sens du mot *espèce*. Nous avons pu nous rendre compte qu'ils désignaient ainsi des formes ne méritant pas même le nom de sous-variétés au sens linnéen, c'est-à-dire au sens du public; en définitive ces mutations ne sont pas discernables des transformations lentes ou lamarckiennes de l'espèce.

La thèse que soutient aujourd'hui M. Blaringhem¹⁻² repose sur une nouvelle équivoque, le sens attribué par lui au mot *hérédité* qu'il confond avec la contagion de l'embryon par les organes maternels. De tout temps cependant la distinction fut faite entre les maladies congénitales et les maladies héréditaires.

Passons en revue les trois exemples que nous fournit cet auteur :

I. Cas du Champignon du *Lolium temulentum* L. — Ce parasite, dont la place taxonomique est encore mystérieuse, puisqu'on ne le connaît qu'à l'état de mycélium, végète dans son hôte, probablement à la manière des Ustilaginées; ce n'est pas une raison suffisante pour le rapprocher de celles-ci, car il se comporte d'une tout autre manière au moment de la floraison de la Graminée. Au lieu de détruire les organes reproducteurs de son hôte en y formant ses spores, il pénètre dans l'ovule par le funicule et s'arrête autour de l'assise aleurique qui coiffe l'albumen; comme l'a montré Freeman³, il n'infeste l'embryon que lorsque ce dernier, à l'état de massif cellulaire important, présente déjà un début très net de différenciation. Il ne faut donc pas plus parler d'hérédité dans ce cas que si la contagion des produits par leurs ascendants avait lieu après la germina-

1. BLARINGHEM, *Note préliminaire sur l'hérédité des maladies cryptogamiques de quelques espèces*. (Bull. Soc. bot. de France; 1912, p. 217-220).

2. BLARINGHEM, *L'hérédité des maladies des plantes et le Mendélisme*. (Rapports du premier congrès international de pathologie comparée; oct. 1912).

3. FREEMAN (E.), *The seed fungus of Lolium temulentum L., the Darnel* (Phil. Trans. of the Royal Soc. of London, 1903).

tion. Il est vrai qu'au point de vue pratique la différence a son importance, puisque la contagion ne pouvant se faire à distance (le mycélium restant stérile), Hanning¹ a pu cultiver et conserver saines au voisinage de plantes malades, des lignées de *Lolium temulentum* indemnes de parasite. Cependant nous n'avons aucune preuve que le Champignon, dans certaines conditions que nous ignorons, ne donne pas des spores capables de transmettre la maladie à distance; il faut même que nous fassions cette hypothèse pour expliquer la contamination plus rare, mais souvent constatée, chez d'autres espèces de *Lolium* (*L. perenne* L., *L. italicum* A. Br., *L. multiflorum* Lam., etc.) : chez ces derniers la maladie semble arrêter l'embryon dans son développement et lui fait perdre toujours sa faculté germinative²; par suite, il ne saurait s'agir ici de transmission congénitale. Il serait intéressant par contre d'essayer la contamination directe des lignées indemnes par les spores de *Stromatinia temulenta* Prill. et Del., que certains auteurs, à tort ou à raison, supposent être la forme parfaite du mycélium des *Lolium*³.

II. Cas du *Puccinia Malvacearum* Montagne et des Urédinées en général. — Pour tenter de démontrer que les Rouilles sont des maladies héréditaires, M. Blaringhem s'appuie sur les faits suivants :

1° Les épreuves d'inoculation infructueuses, notamment celles qu'il tenta lui-même avec la Rouille des Malvacées;

2° L'opposition entre la fréquence de certaines Puccinies sur certaines plantes (*Puccinia Malvacearum* sur *Althæa rosea* Cav.) et la difficulté de contamination;

1. HANNING (E.), *Ueber pilz freies Lolium temulentum* (Bot. Zeit. Abt. I, 1907, p. 25-38).

2. NESTLER (A.), *Zur Kenntnis der Symbiose eines Pilzes mit dem Taumellolch* (Sitz. d. kais. Akad. d. Wiss., Wien, 1904).

3. (Note ajoutée pendant l'impression). — Au moment de la rédaction de cet article, je n'avais pas connaissance du récent travail de FUCHS (J.), *Beitrag zur Kenntnis des Loliumpilzes* (Hedwigia, LI, 1911, p. 221-239). Cet auteur, par divers procédés de culture et d'inoculation obtient des conidies et détermine approximativement la nature du parasite de l'Ivraie : c'est un *Fusarium* dont l'espèce reste à préciser et la forme parfaite à trouver. Le fait est d'autant plus intéressant que notre confrère M. de Jacewski, dans un travail qui paraîtra sans doute avant le nôtre, doit démontrer que la forme conidienne habituelle du *Stromatinia temulenta* est également un *Fusarium*.

3° La régularité avec laquelle les plantes d'une même lignée seraient infestées par la Rouille à la même époque, cette époque « dite critique » étant particulière à chaque lignée ;

4° La découverte par Eriksonn dans les cellules de l'hôte, au voisinage des taches de Rouille, d'un protoplasme étranger, plus ou moins diffus, qu'il considère comme un stade protomycélien (*Mycoplasme*) du parasite ;

5° Les expériences du même auteur, où la Rouille est apparue sur des germinations de Blé, faites à l'abri de toute contamination, du moins en apparence.

A supposer d'ailleurs que tous ces faits soient démontrés, aucun d'eux ne nous permettrait d'affirmer que la maladie est héréditaire, au sens vrai du mot, plutôt que simplement transmise à l'embryon par ses enveloppes ou annexes d'origine maternelle. Or, non seulement ils ne sont pas démontrés, mais ils prêtent tous à la critique.

Les inoculations suivies de succès pour un très grand nombre d'Urédinées ont été jusqu'ici si fréquentes que je ne saurais les citer toutes ; rappelons seulement que c'est grâce à elles que MM. Cornu, Schroeter, Magnus, Plowright, Klebahn, Fischer, Rostrup, etc., ont pu rapprocher les diverses formes d'un grand nombre d'Urédinées hétéroïques ; que, dans un autre ordre d'expériences, elles ont servi à classer les races physiologiques d'une même espèce de Rouille (formes *Secalis*, *Avenæ*, *Triticum*, etc., du type *Puccinia Graminis*). Enfin, en ce qui concerne le *Puccinia Malvacearum*, nous savons que, très peu de temps après son apparition en France, M. Cornu¹ réussit à l'inoculer à de jeunes plants d'*Althæa* et que ces expériences lui servirent à déterminer d'une part la période d'incubation (vingt jours), d'autre part l'autoïcité de cette rouille. Si des doutes subsistaient dans l'esprit au sujet de son caractère contagieux à distance, il suffirait d'invoquer la rapidité avec laquelle cette maladie gagna tous les points du territoire français pendant la seule année 1873² ; cette rapidité ne peut s'expliquer en aucune

1. CORNU (M.), *Note sur la propagation du Puccinia Malvacearum* (Bull. Soc. bot. de France, 1874, p. 292).

2. BUCHET (S.), *Le Cas du Lolium temulentum L. et celui de l'Althæa rosea Cav.* (Bull. Soc. bot. de France, 1912, p. 188).

manière par la transmission héréditaire ou congénitale; il faut même admettre que cette contagion naturelle est très facilement réalisée, et si les essais expérimentaux n'ont pas toujours réussi, cela ne saurait prouver qu'une chose : c'est que nous connaissons mal les conditions nécessaires et suffisantes de cette contagion.

Il est probable que la connaissance de ces conditions nous permettrait aussi d'expliquer l'époque critique de l'infestation des lignées, cette dernière dépendant vraisemblablement de la résistance particulière de chacune d'elles et non de prétendues « latences » de la maladie qu'aucune apparence ne justifie. D'ailleurs la régularité de ces époques critiques me paraît avoir été très exagérée, comme j'ai pu m'en convaincre plusieurs fois. C'est ainsi que cette année l'infestation des diverses espèces de Malvacées (il ne s'agit plus seulement des différentes lignées d'une même espèce) s'est produite presque simultanément et très tard dans la saison (fin de septembre) au Jardin de l'École de Botanique; j'ai même pu y récolter à la fin d'octobre des graines d'*Althæa rosea* sur des pieds écartés et protégés par un bouquet d'arbres qui sont restés indemnes de pustules jusqu'à la dessiccation totale de leur pousse annuelle.

Je n'insisterai pas sur la découverte du Mycoplasme ni surtout sur l'interprétation que lui a donnée son auteur, aucune preuve n'étant venue confirmer cette manière de voir. Les travaux histologiques de MM. Marshall Ward¹⁻², Klebahn³, Zach⁴ et, tout récemment Beauverie⁵⁻⁶, s'accordent au contraire à

1. MARSHALL WARD, *On the relations between host and parasite in the Bromes and their brown rust, Puccinia dispersa Erik.* (Annales of Bot. 1902, pp. 233-315).

2. MARSHALL WARD, *On the histology of Uredo dispersa Erikss. and the « Mycoplasm » hypothesis* (Phil. Trans. Roy. Soc. London, 1903, p. 29-46 et pl. 4-6).

3. KLEBAHN (H.), *Die wirtschwechselnden Rostpilze*, Berlin, 447 p.

4. ZACH (H.), *Cytologische Untersuchungen an den Rostenflecken des Getreides und die Mycoplasmtheorie J. Eriksson's* (Sitzb. d. Kais. Akad. Wiss. Wien, 1910).

5. BEAUVERIE (J.), *L'Hypothèse du Mycoplasma et les corpuscules métachromatiques* (C. R. de l'Acad. des Sc., 1911, p. 612).

6. BEAUVERIE (J.), *La signification des corpuscules métachromatiques dans les cellules de céréales infectées par la rouille* (Extrait des Comptes rendus des Séances de la Soc. de Biologie, séance du 25 mars 1911).

démontrer que M. Eriksson a suivi le phénomène à l'envers et que le prétendu protomycélium représente simplement des hyphes en voie de désorganisation.

Les expériences d'Eriksson¹, consistant en des cultures pures de céréales et tendant à prouver que les graines de ces plantes ont déjà subi une infestation congénitale, restent encore l'argument le plus sérieux.

Néanmoins, les difficultés de stérilisation mises à part², comment expliquer, dans ces expériences, d'un côté la rareté relative de l'apparition des taches sur les sujets en expérience (la variété de Blé qu'avait choisie Eriksson était extrêmement sensible à la Rouille) et d'un autre côté le léger retard dans la manifestation de la maladie? Il est bien désirable que de nouvelles expériences soient tentées, concurremment avec la culture de sujets témoins à l'air libre et dans les conditions les plus favorables de contamination.

III. Cas de la « Zooglye bactérienne »? de l'*Oenothera nanella* de Vries³. — Cet exemple est plus compliqué que les deux précédents, en ce sens qu'il s'agirait, suivant de Vries lui-même,

1. ERIKSSON (J.), *Principaux résultats des recherches sur la Rouille des Céréales exécutées en Suède* (Revue gén. de Bot., 1898).

2. Il ne faut pas oublier que certains sujets en expériences furent envahis par diverses maladies cryptogamiques, notamment des *Erysiphe*, voire même par des pucerons. Puisque M. Eriksson les rejette comme des accidents de contamination, il devrait logiquement, selon nous, faire de même pour ceux de ses sujets qui se sont couverts de Rouille.

3. Je profite de l'occasion pour répondre à l'observation tout à fait hors de propos de M. Blaringhem a cru devoir insérer à la suite de mon article sur cette plante (séance du 12 janvier 1912). S'il est vrai que je n'ai jamais eu sous les yeux la plante elle-même, il n'est pas moins vrai, comme je lui répondais ce jour-là, que mes connaissances littéraires sur cet *Oenothera* sont largement suffisantes pour énoncer à son sujet, non pas mon opinion, mais celles de MM. de Vries et Zeijlstra.

Je ne sais pourquoi d'autre part M. Blaringhem me fait dire, dans les conclusions de son article du 22 mars 1912, tout le contraire de ce que j'ai toujours affirmé : Quand ai-je prétendu que le *Micrococcus* était la cause du nanisme de l'*Oenothera nanella*? que l'association de ce parasite avec son hôte était obligatoire? que la mutation consistait ici dans la production d'une plante malade ou que les maladies de l'*Althæa rosea*, du *Lolium temulentum*, de l'*Oenothera nanella* nuisaient en quoi que ce soit à la constance des caractères ou même à la fertilité de ces plantes? Ce n'était vraiment pas la peine que j'écrive plusieurs articles pour démontrer le contraire.

d'une maladie superposée à une mutation et que le parasitisme est accompagné d'une réaction cécidologique de l'hôte. Les caractères anormaux engendrés par le parasite et qui disparaissent avec lui sont : le port très spécial de la plante avec des feuilles courtes, boursouflées, élargies à la base et subsessiles, disposées sur des entrenœuds très rapprochés : ce sont précisément ces caractères qui avaient le plus frappé jadis les mutationnistes; il n'y a pour s'en convaincre qu'à lire ce qu'ils en disaient et les arguments qu'ils en tiraient à l'appui de leur théorie. L'unique caractère de la mutation, indépendant du parasitisme, est la taille naine de la *tige* des sujets : à part cela, la plante affranchie de son parasite possède tous les caractères de l'*OEnothera Lamarckiana* dont elle dérive. Il faut ajouter cependant, comme le dit justement M. de Vries, à cette unique différence morphologique la sensibilité toute spéciale à la réceptivité bactérienne.

Et maintenant doit-on penser, puisque la mutation et la maladie ont apparu ensemble, que l'une soit la cause de l'autre? C'est possible, mais non démontré. Dans tous les cas, il n'est pas moins raisonnable de supposer que la nature chétive de la forme nouvelle est le point de départ de sa sensibilité aux attaques du parasite, que de croire avec M. Blaringhem que le nanisme est la conséquence du parasitisme et d'en conclure, sans aucune preuve, à la persistance héréditaire, après l'affranchissement, d'un symptôme de la maladie.

Aucune raison ne se présente non plus pour pouvoir affirmer le caractère congénital, encore moins héréditaire de la transmission du parasite et de la maladie dans les conditions ordinaires. Il y a lieu aussi bien de croire que ce parasite, qu'il faudrait commencer par étudier et connaître, est répandu très universellement dans le sol à la façon du *Rhizobium leguminosarum*.

Si pendant de nombreuses générations l'*OEnothera nanella* s'est maintenu avec son parasite et ses caractères cécidologiques, c'est, comme l'ont montré récemment MM. de Vries et Zeijlstra, que les mutationnistes l'avaient toujours cultivé dans un sol approprié et que, d'autre part, cette race était toute préparée à recevoir le parasite comme une Légumineuse est apte à recevoir

le *Rhizobium*. Le fait même qu'un changement de milieu suffit à l'affranchir des Bactéries montre bien qu'il ne s'agit pas d'hérédité, car, par définition, celle-ci ne saurait être influencée aussi promptement et radicalement par le milieu extérieur.

Enfin, si j'ai bien compris, M. Blaringhem semble vouloir s'appuyer sur les lois de Mendel et de Naudin pour affirmer la légitimité spécifique des caractères cécidologiques de cette plante et leur hérédité : par une application de ces lois, M. de Vries est arrivé à éliminer le parasite tout en conservant le caractère de nanisme. Je répondrai simplement que je ne vois rien d'étonnant à ce que des croisements judicieux nous fournissent des races plus aptes à résister aux maladies. Ce qui a disparu dans les générations consécutives à l'hybridation, ce n'est pas la maladie elle-même, qui n'est pas un caractère, c'est la prédisposition. Ici, M. Blaringhem fait une confusion regrettable entre l'affection et le terrain. Quand Broussais commit l'erreur de considérer la tuberculose comme une maladie héréditaire, il avait l'excuse d'ignorer le Bacille de Koch. Je n'en dirai pas autant de M. Blaringhem.

En résumé, aucun des exemples cités ne répond au sens habituel du mot hérédité : s'il existe une certaine difficulté à trouver dans les auteurs, qui la plupart du temps se gardent bien de définir ce mot, un sens conforme et précis, il n'en est pas moins vrai que tout le monde s'accorde, aussi bien dans le public que parmi les savants, à considérer que l'essence même de l'hérédité est dans la *continuité* de la transmission et sa grande indifférence aux agents extérieurs¹. Tant que cette transmission n'est pas effectuée directement par le plasma même

1. WEISMANN, dans ses *Essais sur l'Hérédité et la Sélection naturelle* trad. de Varigny, 1892, p. 122, s'exprime ainsi :

« On sait suffisamment ce que l'on veut dire en parlant de l'hérédité : c'est la particularité de tous les organismes de transmettre à leurs descendants leur propre manière d'être : de l'œuf de l'aigle il sort de nouveau un aigle et un aigle de la même espèce et non seulement du type général... »

« Mais sur quoi repose cette particularité générale des organismes ? C'est sans doute Hæckel qui a été le premier à appeler la reproduction *une excroissance de l'individu*, et il a essayé de rendre l'hérédité plus compréhensible en la considérant comme *une simple continuation de croissance...* »

de l'un ou de l'autre des gamètes, si, par exemple, le caractère est acquis par l'individu au cours de son évolution, que ce soit pendant la vie fœtale ou plus tard, le phénomène est discontinu; s'il s'agit de la réception d'un parasite, nous dirons qu'il y a contagion et ce terme, dans l'esprit de tout le monde, s'oppose nettement à celui d'hérédité.

Du reste, un seul des trois exemples de M. Blaringhem, celui du parasite de l'Ivraie, est incontestablement transmis par contagion fœtale : encore est-il bon d'ajouter que, dans le cas présent, ce mode de contagion ne paraît pas exclusif.

M. Hamet fait la communication suivante :

Sur un *Sedum* nouveau, récolté par le R. P. Soulié et décrit

PAR M. RAYMOND HAMET.

*Sedum Lutzi*¹ Raymond Hamet, species nova.

Planta annua, steriles caules non edens. Radices fibratæ. Caules flori-feri erecti, graciliusculi, in parte inferiore ramosi, glabri. Folia alterna, sessilia, infra insertionem in calcar producta; calcar integrum, obtusum; lamina late-sublinearis, integra, glabra, obtusa. Inflorescentia corymbi-formis, laxa. Flores pauci. Bracteæ foliis similes sed eis minores. Pedicelli calyce paulo breviores, glabri. Calyx glaber, segmentis 5, infra insertionem in calcar non productis, suboblongi-linearibus vel subobovato-linearibus, marginibus integris, apice obtusis, longioribus quam latioribus. Corolla glabra, calyce paulo longior vel paulo brevior, segmentis 5, tubo multo longioribus, late ovatis, marginibus integerrimis, subobtusiusculis, late mucronatis, mucrone petali apicem paulo superante, longioribus quam latioribus. Stamina 10; filamenta omnia late linearia, oppositipetala infra corollæ medium inserta; antheræ reniformi-suborbiculares, apice obtusissimæ, paulo longiores quam latiores, oppositipetalæ petalorum dimidium superantes sed petalorum apicem non attingentes. Carpella 5, pauciovulata, glabra, in stylos graciles carpellis breviores attenuata, placentis a gracili ligamine secundum carpellorum margines disposito constitutis. Squamæ 5, longe subobovatae, apice emarginatae, longiores quam latiores. Folliculi 5, pauciseminati, erecti, lateribus internis non gibbosis. Semina...

Planta 3,50-5 cm. longa. — Foliorum calcar 0,50 mm. longum; lamina

1. Je suis heureux de donner à cette plante, le nom de M. Lutz, professeur agrégé à l'École Supérieure de Pharmacie et secrétaire général de la Société botanique de France, en témoignage de vive et sincère gratitude.

5-6 mm. longa, 1,40-1,75 mm. lata. — Bractearum calcar 0,50 mm. longum; lamina 4,50 mm. longa, 1,65 mm. lata. — Pedicelli 2,50-3 mm. longi. — Calycis pars concreta 0,60-0,70 mm. longa; pars libera 2,70-3,50 mm. longa, 1-1,50 mm. lata. — Corollæ pars concreta 0,20-0,25 mm. longa; pars libera 3,10-4,50 mm. longa, 1,40-1,80 mm. lata. — Stamina alternipetalorum filamentorum pars concreta 0,20-0,25 mm. longa; pars libera 2,60-2,80 mm. longa, 0,32-0,38 mm. lata. — Stamina oppositipetalorum filamentorum pars concreta 0,80-1,20 mm. longa; pars libera 1,60-2,20 mm. longa, 0,30-0,35 mm. lata. — Antheræ 0,60-0,80 mm. longæ, 0,50-0,60 mm. latæ. — Carpellorum pars concreta 0,35-0,40 mm. longa; pars libera 2-2,40 mm. longa. — Styli 1-1,10 mm. longi. — Squamæ 0,50-0,60 mm. longæ, 0,25-0,30 mm. latæ.

THIBET ORIENTAL. — Ta-tsien-lou, août-septembre 1894 [*J. A. Soulié*, n° 2339. — Échantillon authentique dans l'herbier du Muséum national d'Histoire Naturelle de Paris!].

Le *Sedum Lutzi*, quoique voisin des *Sedum glaciale* Franchet, *S. obtusipetalum* Franchet, *S. tenuifolium* Franchet, *S. Forresti* Raymond Hamet et *S. Holei* Raymond Hamet, doit être considéré comme une espèce autonome.

Il se distingue, en effet, du *Sedum glaciale* : 1° par ses sépales non prolongés au-dessous de leur insertion, suboblongs-linéaires ou subobovés-linéaires, obtus au sommet, *et non* obovés ou obovés-oblongs, aigus et légèrement cuspidés au sommet; 2° par ses pétales plus larges, largement mucronés au sommet, à mucron dépassant un peu l'extrémité supérieure de la corolle; 3° par ses placentes formés de deux grêles filaments parallèles à chacun des deux bords internes des carpelles, *non point* constitués par deux masses semi-orbiculaires disposées dans la partie inférieure de chacune des deux faces carpellaires; 4° par ses écailles plus larges.

Du *S. obtusipetalum*, il diffère : 1° par les sépales non prolongés au-dessous de leur insertion; 2° par les pétales largement ovés, *et non* sublinéaires-suboblongs.

1° Les feuilles largement linéaires, *non point* longuement ovées-linéaires ou linéaires-oblongues; 2° les sépales plus larges, non prolongés au-dessous de leur insertion; 3° les pétales largement ovés, *et non* ongiculés, à onglet sublinéaire, à limbe ové; 4° les écailles longuement subobovées, *non point* linéaires, permettent de le séparer du *S. tenuifolium*.

Il est bien distinct du *S. Forresti* : 1° par les feuilles largement sublinéaires, *et non* obovées-linéaires ou obovées-

oblongues; 2° par les sépales non prolongés au-dessous de leur insertion; 3° par les pétales largement ovés, *non point* obovés-oblongs; 4° par les anthères oppositipétales n'atteignant point, au sommet, l'extrémité supérieure des pétales, *non point* dépassant cette extrémité; 5° par les écailles plus larges.

Enfin on ne peut le confondre avec le *S. Holei*, car il possède : 1° des feuilles beaucoup plus larges; 2° des sépales non prolongés au-dessous de leur insertion; 3° des pétales largement ovés, subobtusiuscules au sommet, *et non* oblongs-lancéolés, acutiuscules au sommet; 4° des anthères très obtuses au sommet, *non point* obtuses et légèrement cuspidées; 5° des écailles plus larges.

M. Dangeard prend la parole pour la Note ci-dessous :

Présentation d'un spectrogramme de croissance;

PAR M. P.-A. DANGEARD,

J'ai l'honneur de présenter à la Société un spectrogramme de croissance du *Scenedesmus acutus*. Comme cette espèce ne forme pas de revêtement sur les parois de verre, l'Algue a étéensemencée sur papier buvard; les résultats sont du même ordre que ceux qui ont été obtenus avec le *Chlorella vulgaris* et ils sont aussi démonstratifs, en ce qui concerne le rôle des diverses radiations du spectre dans la végétation d'une plante verte. Cette végétation, en effet, est sous la dépendance absolue de l'assimilation chlorophyllienne, puisque la culture a eu lieu en solution minérale ne contenant pas de carbone organique; en dehors de quelques très rares Bactéries, dont la présence ne nuit en rien à l'exactitude de la méthode, la culture ne renfermait ni Algue étrangère, ni Champignon.

Afin qu'on puisse juger de l'intérêt de cette méthode, il me suffira pour l'instant d'une simple constatation.

D'après un Mémoire récent de Lubimenko, la production maxima de la substance sèche par une plante verte correspond aux rayons bleu violets et non aux rayons rouges du spectre ¹ :

1. LUBIMENKO, *L'assimilation chlorophyllienne et la production de la substance sèche à la lumière blanche et à la lumière colorée* (Revue générale de Botanique, 1911. p. 13).

notre méthode permet d'affirmer, au contraire, que cette production maxima de la substance sèche a lieu dans le rouge, pour les rayons de longueur d'onde : 670-660.

M. Blaringhem fait hommage à la Société, pour la bibliothèque, d'un exemplaire du Rapport sur l'*Hérédité des maladies des plantes et le Mendélisme*, publié à l'occasion du *Premier Congrès international de Pathologie comparée*. Ce Mémoire fut distribué le 17 octobre à l'ouverture du Congrès, et M. Buchet y a fait allusion dans la communication qu'il vient de présenter à la Société.

M. Blaringhem fait ensuite la communication suivante :

Observations sur la Rouille des Guimauves (*Puccinia Malvacearum* Mont.);

PAR M. L. BLARINGHEM.

Les discussions provoquées au sujet de la transmission héréditaire de la Rouille des Roses Trémières (diverses variétés d'*Althæa rosea*)¹ et les difficultés éprouvées pour découvrir une plante indemne m'ont déterminé à faire durant l'été 1912 une série d'observations que je vais résumer brièvement. Mon intention est de provoquer en France des observations analogues et coordonnées; je désire aussi montrer comment on peut dans une certaine mesure appliquer en voyage ou en excursion la méthode d'observations statistiques que M. J. Eriksson a, depuis longtemps, adoptée pour l'examen des Rouilles de céréales en diverses localités (1901) et utilisée récemment (1911) pour l'étude de la Puccinie parasite des Malvacées².

Le degré de développement de la maladie peut être exprimé assez exactement par les chiffres 0 (aucune pustule visible), 1 (quelques rares pustules, en général sur les nervures des

1. Ce Bulletin, 1912, t. LIX, p. 188 et 217.

2. ERIKSSON (J.), *Sur l'origine et la propagation de la Rouille des Céréales*. Ann. Sc. Nat. bot. 1901, 8^e Ser., t. XIV et XV. — *Der Malvenrost, seine Verbreitung, Natur und Entwicklungsgeschichte*. Kun. Sv. Vetensk. Ak. Handl., t. XLVII, 1911, n^o 2, mit 6 Taf.

feuilles), 2 (pustules plus nombreuses sur les nervures, limbes, pétioles), 3 (pustules très nombreuses couvrant et détruisant en partie le limbe des feuilles, les pétioles et les axes des grappes florales), 4 (degré le plus accusé, les feuilles étant presque dépourvues de parties vertes, ou, s'il s'agit de jeunes feuilles, la teinte étant jaune sur la face inférieure).

Les observations de 1912 fournissent un résultat général remarquable : les Roses Trémières ont beaucoup moins souffert de la Rouille qu'en 1911 ; alors qu'il fut impossible durant les mois de juillet, août et septembre de 1911 de trouver des feuilles assez peu atteintes pour que leur limbe ne fût pas gravement endommagé, sur les mêmes plantes et dans les mêmes stations [Bellevue, Physique végétale ; Le Plessis-Macé (Maine-et-Loire)] en 1912, chaque plante conserva plusieurs feuilles en bon état, quoique très atteintes et devant être classées dans la catégorie 3, et cela durant tout l'été et jusque tard à l'automne. Une seule plante de la collection de Bellevue, à fleurs jaune-soufre pâle et simples, a été classée dans la catégorie 4 en août-septembre et octobre ; les autres dans les catégories 3 et 2. Je reviendrai d'ailleurs sur ces plantes dans une étude individuelle qui montre que les tendances particulières de chaque individu peuvent être suivies, non seulement sur l'individu lui-même, vivace et offrant des caractéristiques propres chaque année, — mais même sur les descendance de ces individus, quelques grandes que soient les chances de contamination des lignées cultivées côte à côte.

Je limiterai mon étude à l'exposé des observations de cet été, divisées en deux séries :

I. — OBSERVATIONS PASSAGÈRES.

Au cours d'un voyage en Bretagne, du 19 août au 3 septembre 1912, j'ai relevé une série d'observations sur l'extension de la maladie affectant de nombreuses populations de diverses variétés :

Sur la route de Domfront à Mortain, un peu au delà de Barenton : 17 plantes à fleurs doubles roses (degré 3) ; 8 plantes à fleurs doubles rouges (degré 2).

Sur la route de Pontivy à Rostrenem, à l'entrée de Plouguernevel : 14 plantes à fleurs doubles rouges (degré 2).

Entre Carantec et Saint-Pol-de-Léon : 12 plantes à fleurs roses (degrés 3 et 4).

Dans le Finistère et sur les côtes, la maladie paraît nettement plus accentuée. Entre Plougastel-Daoulas et Le Faou, toutes les plantes examinées sont de la variété rose à fleurs doubles : un premier lot de 10 plantes offre des feuilles à limbes non perforés, mais couverts de pustules (degrés 2 et 3); plus loin, devant les maisons de Le Faou vers le Sud et Sud-Ouest, j'ai noté 7 plantes, puis 6 plantes, puis 3 plantes avec les degrés 3 et 4; on y pouvait à peine trouver des lambeaux de feuilles intacts. Mais 2 plantes à l'exposition Nord, à moins de 10 mètres d'un des lots précédents, étaient en pleine floraison (retard de 15 jours environ) et toutes les feuilles étaient d'un vert gai (degrés 1 et 2).

Sur la route de Crozon à Saint-Nic et près de Saint-Nic, lot de 9 plantes à fleurs simples jaune pâle très malades (degrés 3 et 4). D'Audierne à Plogoff, sur la zone si dénudée qui conduit à la Pointe du Raz, quelques pieds à fleurs simples roses, 4 pieds à fleurs simples jaunes, toutes très malades (degré 4). A Plonéour, en se dirigeant vers Penmach, j'examinai 6 plantes, — puis sur la route de Guilvinec à Plonéour, 7 plantes, — à Plobazlannec, 12 plantes, toutes à fleurs doubles roses et très malades (degré 4).

Dans le Morbihan la maladie sévit avec intensité *seulement* le long de la côte. Car à Hennebont, dans la ville close et entre les murs rapprochés des vieilles ruelles, 3 plantes à fleurs doubles roses, puis 4 plantes à fleurs doubles rouges sont relativement peu atteintes (degrés 1 et 2) et les feuilles amples garnissent les tiges sur toute leur longueur, à partir de 50 centimètres du sol; de plus, des touffes de feuilles presque saines (degré 1) sont bien vertes au pied des tiges, ce que je n'avais pu noter dans mon examen des plantes du Finistère. Mais à Lochmariaquer, j'ai examiné plus de 30 plantes à fleurs simples, ou blanc jaunâtre, ou roses, ou rouges, toutes très malades et à feuilles presque totalement détruites (degré 4). De même, sur la route de Plouharnel à Auray, le long de vieux murs et à l'état subspontané, des groupes abondants de Roses Trémières à fleurs roses simples se développent depuis des années sans les soins assidus de l'homme; ces plantes doivent être classées parmi les plus atteintes que j'ai observées (degré 4); et cependant certaines sont très âgées et donnent des hampes florales vigoureuses; d'autres plus grêles sont sans doute le résultat de semis spontanés et de date assez récente. Il ne semble pas que la maladie nuise beaucoup à l'extension et à la vitalité des individus de la station.

Enfin à Muzillac, à 7 kilomètres de l'embouchure de la Vilaine, en plaine très découverte, 17 plantes de la variété à fleurs doubles roses

distribuées le long des maisons bordant la route constituent aussi une colonie très malade (degré 4).

Sur la route de Saint-Nazaire à Nantes, au village de Montsoir, 7 plantes d'*Althæa rosea* à fleurs simples, rouges, sont assez malades (degré 2). Cette station est intéressante ; dans les jardins potagers, devant les tourbières et les marécages, dans le voisinage presque immédiat des Roses Trémières malades, des nombreuses plantes d'*Althæa officinalis* sont très feuillues et sans aucune trace du parasite. Un peu plus loin sur le même trajet, au Temple, une colonie nombreuse d'*Althæa rosea* à fleurs simples roses est si malade que les feuilles sont réduites à quelques faisceaux de nervures (degré 4).

Parmi les stations de l'Anjou, examinées dans mes courses, je signalerai celle de Seiches, au croisement des routes allant à la Flèche et à Baugé, composée de variétés en mélange à fleurs doubles. Le 7 septembre elle offrait de larges feuilles bien fraîches et nombreuses et j'ai cru avoir trouvé enfin une station indemne. Les limbes des feuilles étaient en fait presque totalement dépourvus de pustules ; mais celles-ci étaient nombreuses, serrées, localisées exclusivement sur les pétioles gonflés et noueux. Je n'ai pu savoir si cette localisation devait être attribuée à un traitement préventif, mais ce traitement s'il avait eu lieu aurait sans doute laissé des traces sur le mur d'abri et même sur les feuilles ; il est possible aussi qu'on se trouve en présence d'une lignée où la maladie est localisée : dans cet espoir j'en ai récolté des graines qui seront ensemencées au printemps prochain.

Enfin, à Bazouges, sur les bords du Loir, dans un jardin abandonné et envahi par les mauvaises herbes des marécages, j'ai examiné avec soin une station de plus de 150 plantes d'*Althæa officinalis* très florissantes atteignant pour la plupart 2 mètres de haut, sans y remarquer la moindre trace de maladie. Malgré l'époque avancée (7 septembre) les fruits étaient trop verts pour être récoltés comme semences.

Ces observations, choisies parmi beaucoup d'autres, mettent en relief :

1° L'impossibilité, dans laquelle je me suis trouvé, malgré une préoccupation constante de plus d'un mois de courses, de trouver une plante de *Althæa rosea* indemne de Puccinie.

2° Le développement manifeste de la maladie sur la côte, en particulier à la pointe du Finistère et le long des terres basses du Morbihan. Il y a un rapport évident entre le degré élevé (4 et rarement 3) de l'attaque et la réduction de la végétation. L'absence d'arbres vigoureux, de buissons et de taillis, dans le

voisinage des stations de Roses Trémières, a coïncidé sans aucune exception avec la gravité de la crise en août. D'ailleurs la plupart de ces plantes étaient plus avancées, portaient plus de fruits mûrs que celles des régions abritées ou situées à l'intérieur des terres.

3° Dans une même station, les plantes abritées, ou exposées au Nord, sont moins malades (Le Faou, Hennebont) que les plantes exposées au Sud et à une grande lumière.

4° Lorsque des *Althæa rosea* malades et des *A. officinalis* vivent dans une même station, ces derniers sont absolument indemnes; l'*A. officinalis* ne paraît pas supporter la grande lumière des côtes de l'océan, ni les endroits chauds exposés au soleil, — c'est une plante de demi-lumière et de terrains humides, brumeux ou ombragés où la maladie sévit peu.

II. — OBSERVATIONS RÉPÉTÉES ET ESSAIS CULTURAUX.

J'ai examiné à plusieurs reprises, presque chaque jour pendant quelques semaines, des plantes de l'Anjou (3-18 septembre) et, à des intervalles échelonnés de plusieurs semaines, des plantes du Jardin de l'École de Pharmacie de Paris, du Laboratoire de Physique végétale de Bellevue (S.-et-O.), de l'École de Botanique du Muséum d'Histoire naturelle.

Je suis reconnaissant à M. Buchet, de m'avoir indiqué cette dernière station, indemne de traces du parasite aux mois de juin et juillet, mais atteinte, sur les 3 lots (ou lignées différentes) groupés côte à côte de la plate-bande réservée aux *Althæa rosea*, le 10 août, le 23 septembre et le 12 octobre 1912. A la vérité, l'attaque est ici très limitée (degré 1), réduite à quelques feuilles seulement, qui présentent de rares pustules dispersées à la face inférieure du limbe. Et même, dans ce jardin, une plante vigoureuse, de 3 à 4 années au moins, à dix mètres à l'Ouest de la plate-bande des Malvacées qui est attaquée, ne m'a montré jusqu'ici aucune trace du Champignon. J'ai eu soin naturellement d'en récolter des graines, mais aussi de noter que cette plante se développe, si l'on peut dire, le pied dans l'eau; les racines sont écrasées par un récipient destiné à l'arrosage dont les infiltrations aident beaucoup à la croissance, et peut-être à la résistance à la Rouille, de cette plante.

Je n'oserai même pas prétendre que cet individu, le seul sur lequel je n'ai pas trouvé quelques pustules, est indemne ou immunisé; je suis

porté à croire au contraire que transplanté en un autre point du jardin, éloigné de toute Malvacée hébergeant la Puccinie parasite, mais moins arrosé, il se comporterait comme les plantes de la Collection botanique proprement dite. Pour le moment, cette plante me paraît trop précieuse pour qu'on envisage la réalisation de cette expérience; il est nécessaire d'en suivre l'évolution pendant quelques années et de récolter sur elles des graines capables de germer.

Avant que M. Buchet m'ait indiqué la station du Jardin du Muséum, j'avais eu l'occasion de trouver des plantes dépourvues aussi, en apparence, de parasite dans le Jardin botanique de l'Ecole de Pharmacie. Ici, les Roses Trémières sont distribuées en deux populations, dont l'une dans la plate-bande des Malvacées au milieu du jardin; je l'ai observée en mai, en juin, en juillet. Les plantes indemnes en mai, offrirent des pustules dans le courant de juin; la contamination commença par une plante à fleurs roses, âgée, dans le voisinage du lot d'*Althæa officinalis*. Cette plante (n° 4 dans mon relevé) offrait le 4 juillet 13 tiges fleuries, dont les plus hautes de 2 m. 50, et plusieurs feuilles de toutes les tiges étaient couvertes de pustules. Une autre plante (le n° 2 de mon relevé), de l'autre côté de la plate-bande à fleurs rouges, à 9 tiges plus grêles ne dépassant pas 1 m. 75, était aussi très atteinte (degré n° 2); le n° 3, voisin du lot des *Lavatera olbia*, avait à la même date 8 tiges de 1 m. 50 à 2 mètres et sur 27 feuilles examinées avec soin, je n'en ai trouvé que 4 avec 1 ou 2 ou 3 pustules. Les plantes 1 et 5 étaient encore moins atteintes; j'ai trouvé sur l'une à fleurs rose foncé 1 tache et sur le n° 5 à fleurs rouges pas de taches certaines. Il est vrai que ces deux plantes étaient les moins vigoureuses de toutes et n'avaient chacune que 5 tiges.

Il faut noter en face de cette plate-bande l'apport récent en mai d'une plante de *Malva sylvestris* récoltée au cours d'une excursion à la campagne et atteinte elle aussi par le *Puccinia Malvacearum*. De cette succession et de l'extension de la maladie, on pourrait croire à une simple contamination; mais la plante 4, la plus atteinte, était aussi la plus éloignée du *Malva sylvestris* introduit; elle en était séparée à l'époque de la contamination par les tiges très feuillées des plantes 1, 2, 3, beaucoup moins atteintes puisque la plante 1 était encore presque indemne (1 seule feuille tachée) le 4 juillet.

La seconde population des Roses Trémières du Jardin de botanique de l'Ecole de Pharmacie est sur la limite Nord du jardin, à l'extrémité des plates-bandes de Labiées, Rubiacées, Composées. J'ai examiné aux mêmes dates, feuille par feuille, tous les représentants de cette station pour aboutir aux mêmes résultats: la présence sur la plupart des plantes de 1 à 5 feuilles portant 2 ou 3 pustules, assez souvent même 1 seule

pustule. Grâce à l'obligeance de M. Guignard, Directeur du Jardin botanique de l'École de Pharmacie, j'ai pu obtenir deux plantes vivantes, choisies parmi les plus jeunes du lot pour faciliter leur reprise en juin. Elles ont été plantées à Bellevue dans le jardin dépendant du Laboratoire de Physique végétale : l'une en pleine lumière à côté d'autres Roses Trémières malades en 1911, l'autre à l'isolement en contre-bas de la carrière à plus de 150 mètres de toute Guimauve malade. Dix jours après la transplantation, les deux plantes commençaient à porter des pustules bien marquées. Dans une étude plus complète, j'indiquerai l'extension progressive de l'infection. Je dois seulement faire remarquer que, pendant la dernière quinzaine de juin et le mois de juillet, les deux Roses Trémières importées à Bellevue ont été les plus atteintes (degré, 2 et 3) de toutes les plantes en observation à Bellevue, classées dans la catégorie de degré 1 à cette époque, et cela en terrain contaminé ou en terrain défriché récemment n'ayant pas porté de Rose Trémière depuis plus de vingt-cinq ans. Il est vrai que certaines Mauves sauvages, se développant comme mauvaises herbes dans les jardins, ont pu y croître, quoique je n'en aie pas noté dans le voisinage immédiat en 1912.

Des Guimauves étudiées en 1912 à Bellevue, je dirai seulement dans cette Note que les trois populations étudiées en 1911 se sont comportées sensiblement de même en 1912, la maladie présentant dans tous les cas beaucoup moins de gravité.

Une station A orientée vers l'ouest, protégée par des arbustes et par le Laboratoire de Physique végétale, est toujours la moins atteinte en été ; c'est aussi la moins vigoureuse, les tiges sont grêles et relativement basses ; elle a hébergé le parasite pendant tout l'hiver 1911-1912 visible sur ses feuilles de rosette protégées par des détritits et des feuilles mortes tombées des arbres voisins.

La station B au milieu de l'enclos est une collection ornementale à fleurs doubles, très malade en 1911 (degré 4), beaucoup plus résistante en 1912 (degrés 2 et 3) ; mais aucun pied ne fut indemne à partir du mois de juin ; c'est auprès de la station B que fut plantée en juin la plante obtenue du Jardin de l'École de Pharmacie.

Dans le même enclos, à plus de 50 mètres de là et abrités en partie par des poiriers qui bordent la plate-bande à l'Ouest, j'aiensemencé en 1909, en 1910, en 1911, et aussi en 1912, une série de Malvacées, d'abord par lignes correspondant à autant de lots de semences d'origine différente (Muséum d'Histoire naturelle) et composés des genres *Malva*, *Althæa*, *Abutilon*, *Lavatera* ; ces semis avaient pour objectif une étude de la transmission de la panachure infectieuse par la greffe. L'examen des résistances diverses de ces lots à la Puccinie, des époques d'attaque

et des différences individuelles de résistance me détermina à suivre ces plantes en 1910, en 1911 et en 1912, en éliminant de cette plate-bande toutes les espèces qui n'appartiennent pas au genre *Althæa*. En revanche, j'ai comblé les vides par de nouveaux semis en Guimauves de diverses origines ; c'est une station très contaminée et tous les *Althæa* (*officinalis*, *cannabina*, *narbonensis*) y furent atteints par la maladie au cours de cette année.

Or, cette maladie n'est pas développée, ou se montre à un degré de beaucoup plus restreint dans les plates-bandes des mêmes espèces du Muséum d'histoire naturelle et de l'École de Pharmacie. Dans mes observations, l'*A. officinalis* à l'état sauvage, fut toujours indemne, malgré la possibilité de contamination par le voisinage d'*Althæa rosea* malades.

De cette longue série d'observations et de comparaisons de plantes de même origine, cultivées à l'École de Pharmacie de Paris et au Muséum d'Histoire naturelle d'une part, au laboratoire de Physique végétale de Bellevue d'autre part, il faut retenir que les conditions extérieures jouent un rôle capital dans la manifestation du degré de la maladie.

CONCLUSIONS.

Il n'est pas douteux que les stations éclairées, peu abritées, sont favorables à la multiplication des pustules, à l'élévation du degré de la maladie tel qu'il a été défini au début de cette note. Ceci explique l'apparente résistance des plantes cultivées à l'intérieur de Paris ou abritées soit par des arbres, soit par des murs.

Il est probable que la sécheresse joue un rôle analogue, que cette sécheresse soit due simplement à l'élévation et à la dessiccation du sol (Bellevue), au voisinage de la mer (côtes de Bretagne et de Morbihan). Les plantes des collections botaniques, abritées, arrosées, sont moins atteintes. Le seul individu indemne, observé durant tout l'été de 1912 seulement, vit le pied dans l'eau d'un réservoir d'arrosage à l'École de Botanique du Muséum de Paris.

Cette influence de la lumière et de l'eau contenue dans le sol expliquerait parfaitement les différences notées entre la gravité des attaques sur les mêmes plantes en 1912 (année humide et nuageuse) et en 1911 (année sèche et à éclaircissement intense). Elle expliquerait aussi l'éruption très rapide des pustules de Puccinie

sur les plantes transplantées en juin de l'École de Pharmacie de Paris à Bellevue, dans un terrain plus sec. On sait que la transplantation nuit beaucoup à l'absorption de l'eau par la destruction des racines qu'elle nécessite.

Dans l'association des deux plantes (Rose Trémière et Puccinie) on doit considérer la Rose Trémière comme favorisée par l'abondance d'eau dans les tissus, le Champignon comme favorisé par la dessiccation des tissus. Ce résultat concorde avec tout ce que l'on sait des associations symbiotiques ou parasitaires entre organismes à chlorophylle et Champignons (Lichens, Orchidées, etc.). Les réactions du complexe aux variations du milieu extérieur sont extrêmement marquées et on conçoit que l'éclairage, l'abondance d'eau jouent ici un rôle décisif. Il est possible d'imaginer une série d'expériences de physiologie végétale qui mettraient cette dualité en évidence.

Mais cette conclusion laisse absolument intacte l'autre partie du problème, soulevé à propos de la transmission héréditaire des maladies et des Rouilles en particulier. Pour la résoudre, il faudrait d'abord trouver une lignée de Rose Trémière indemne, et jusqu'ici les tentatives faites pour l'obtenir n'ont pas réussi. Et même, je ne suis pas persuadé du tout qu'on puisse conserver durant une année complète, en pleine lumière et avec des quantités d'eau réduites, un seul individu d'*Althæa rosea* sans Puccinie.

Quant à l'espèce *Althæa officinalis*, elle est beaucoup moins sensible à l'action du parasite; mais elle se développe mal en terres sèches. A Bellevue, elle n'offre aucune résistance à partir du mois de juillet; à l'état sauvage, ou subspontané, dans les jardins et les marécages de l'Ouest, je ne l'ai jamais trouvée hébergeant le parasite sous sa forme apparente.

M. Gagnepain offre ensuite, au nom de M. Lecomte, les trois derniers fascicules de la *Flore de l'Indo-Chine*.

Feroniella, genre nouveau de la tribu des *Citreæ*,
fondé sur le *F. oblata*,
espèce nouvelle de l'Indo-Chine;

PAR M. WALTER T. SWINGLE¹.

En faisant des études sur les espèces du genre *Balsamocitrus* et du nouveau genre *Æglopsis* de l'Afrique tropicale, que j'ai publiées récemment dans le Bulletin², j'ai naturellement eu l'occasion de regarder avec attention les autres espèces de ce groupe d'arbres apparentés à l'Oranger, mais ayant des gros fruits à coque dure. On connaît jusqu'à présent huit espèces appartenant à quatre genres, tous étroitement apparentés et séparés des autres genres de la tribu des *Citreæ* par un hiatus considérable. Voici la liste de ces espèces :

Ægle Marmelos (L.) Correa. Indes anglaises, Ceylan.

Æ. glutinosa (Blanco) Merrill. Iles Philippines.

Balsamocitrus Dawei Stapf. Uganda, Afrique orientale.

B. paniculata (Schum.) Swingle. Afrique tropicale occidentale.

B. gabonensis Swingle. Afrique tropicale occidentale.

Æglopsis Chevalieri Swingle. Afrique tropicale occidentale.

Feronia elephantum Correa. Indes anglaises, Indo-Chine, Ceylan.

F. lucida Scheffer. Ceylan.

En examinant les matériaux représentant ces espèces dans l'herbier du Muséum d'Histoire naturelle à Paris, j'ai été frappé par l'abondance et la bonne qualité des spécimens étiquetés *Feronia lucida* provenant de l'Indo-Chine.

Avec leur libéralité accoutumée, MM. Lecomte et Gagnepain ont placé tous ces riches matériaux à ma disposition.

Il s'y trouve aussi un échantillon authentique de *Feronia*

1. Par suite de diverses circonstances et, en particulier, d'un long voyage de l'auteur, la publication de ce travail, présenté à la séance du 9 février 1912, a dû être ajournée (*Note de la Rédaction*).

2. SWINGLE (Walter T.), 1912, *Le genre Balsamocitrus et un nouveau genre voisin, Æglopsis*, in Bull. Soc. bot. de Fr., 58 (Mém. 8) pp. 225-245, fig. A-B, pl. 1-5 (1911); dans Mém. 8d, Chevalier (Aug.), *Novitates floræ africanæ*, 4^e partie (pub. 2 mars 1912).

lucida de Java, provenant de l'herbier Koorders. L'obligeance de M. des Tombes, directeur du Rijks-Herbarium, à Leyde, m'a permis de voir un autre bon spécimen de l'herbier Koorders et encore un autre collecté à Java par C.-H. Bay. Grâce à la description très détaillée de la plante javanaise donnée par Koorders et Valeton dans leur Flore forestière de Java¹, et la description et l'illustration des *Icones bogorienses*², il m'a été possible de bien comparer cette espèce avec les échantillons provenant de l'Indo-Chine, qui ont été décrits en détail par M. Guillaumin³. Or, malgré la ressemblance frappante dans l'aspect général des plantes de Java et de l'Indo-Chine, j'ai été peu à peu convaincu qu'elles appartiennent à deux espèces différentes et j'ai été forcé de créer une nouvelle espèce pour cet arbre très répandu dans le Sud de l'Indo-Chine.

Le genre *Feronia*, tel qu'il est accepté aujourd'hui, se compose de deux espèces très différentes. L'espèce originelle, *F. elephantum*, des Indes, de Ceylan et de l'Indo-Chine, a 10 étamines (deux fois autant que le nombre des pétales), sans appendices sur les étamines et un fruit à écorce simple. L'autre espèce, *F. lucida*, de Java, a de 15 à 20 étamines (sans doute d'origine quatre fois autant que le nombre des pétales, mais quelques-unes d'entre elles ne se développent pas complètement) et des fruits à écorce composée d'éléments prismatiques radialement disposés.

FERONIELLA GENRE NOUVEAU, APPARENTÉ AU GENRE FERONIA.

L'espèce nouvelle de l'Indo-Chine qui va être décrite ici est prochement apparentée au *F. lucida*, et tous deux constituent un groupe bien distinct du *F. elephantum*. Les différences sont analogues à celles qui séparent les *Atalantia* des *Citrus*, et elles me paraissent tout à fait suffisantes pour justifier la création d'un nouveau genre pour ces deux espèces.

1. KOORDERS (S. H.) et VALETON (Th.) 1896, *Boomsoorten van Java*, Bijdr. 4 pp. 251-253, in Mededeel. uit's Lands Plantentuin [Buitenzorg], n° 17.

2. *Icones bogorienses*, 1904, t. II, pl. 149, Leiden (Brill.).

3. GUILLAUMIN (A.), 1911. *Rutacées*, in *Flore générale de l'Indo-Chine*, I pp. 685-6, fig. 72 1-3 (fasc. 6, mars).

FERONIELLA Swingle *gen. nov.* (Pl. XVIII, fig. 1-8, et fig. A).

Gen. *Feroniæ* affinis, staminum numero duplo majori (staminum numero illo petalorum quadruplo majori), filamentis appendicibus pilosis instructis, seminibus testa crustacea glabra instructis; epicarpio fructus ligneo ex elementis prismaticis radialiter dispositis composito.

Folia impari-pinnata 3-6 juga, foliolis oppositis per totam superficiem plus minusve pellucido-punctatis; petioli cylindrici, rachis anguste alata; spinæ singulæ in axillis foliorum.

Paniculæ axillares, ramosæ; ramulis ultimis paucifloris. *Flores* polygami, abortu masculi vel perfecti, 4-6-meri, sæpe 5-meri. *Stamina* 16-20 plus minusve (numero petalorum quadruplo numerosiora; filamenta interne ad basim apendiculo piloso, superiore parte libero instructa. *Discus* inconspicuus (?). *Ovarium* 5-vel 6-loculare demum 1-loculare, stylus longus, plus minusve curvatus, stigmate deciduo cylindrico instructus, ovula in loculis multa.

Fructus cortice ligneo vel subligneo ex elementis prismaticis radialiter dispositis composito, polyspermus, pulpa edulis.

Semina ovalia compressa, testa crustacea glabra.

Arbor minor spinosa. Species typica, *F. oblata* Swingle.

Le genre *Feroniella* se rapproche du genre *Feronia* par ses feuilles composées, ses fleurs grandes et ses fruits à une seule loge, formée par la fusion des 5-6 loges de l'ovaire.

Le genre *Feroniella* diffère du genre *Feronia* en ce qu'il y a : 1) deux fois autant d'étamines (quatre fois au lieu de deux fois autant que le nombre des pétales); 2) les filets des étamines pourvus d'appendices basilaires couverts de poils laineux; 3) des graines lisses; 4) l'épicarpe composé d'éléments prismatiques radialement disposés.

Ces caractères sont tous d'une importance fondamentale et chacun d'eux suffirait à séparer ces deux genres, si l'on accepte comme valides les autres genres aujourd'hui reconnus de la tribu des *Citreæ*.

Les feuilles sont impari-pinnées, le pétiole cylindrique, le rachis cylindrique ou quelquefois étroitement ailé. Les folioles sont presque sessiles ou avec de courts pétiolules. Les épines naissent isolées à l'aiselle de la feuille.

Les inflorescences sont axillaires, plusieurs fois ramifiées, les branches ultimes ne portant que peu de fleurs, généralement 2-4, souvent 3. Les fleurs sont polygames, ou mâles par avortement de l'ovaire ou parfaites; 4-6-, d'habitude 5-mères. Le calice est composé de très petits sépales linéaires ou lancéolés. La corolle est composée de pétales lancéolés, pointus. Les étamines sont, dans la règle, en nombre quatre fois aussi grand que le nombre des pétales, mais souvent quelques-unes manquent, faute de place. Les filets sont pourvus chacun à la base et à l'intérieur d'un appendice linéaire, laineux et libre dans la partie supérieure. Ces appendices restent collés côte à côte par des poils enchevêtrés et forment ainsi

une sorte de cupule autour de l'ovaire. Le disque est très petit. L'ovaire a 5 ou 6 loges imparfaites, se fusionnant bientôt en une seule loge lobulée sur les angles intérieurs, à laquelle sont attachés les nombreux ovules. Le style est long, souvent plus ou moins courbé vers un côté avec un stigmate cylindrique caduc.

Fruit sphérique ou déprimé, de la grandeur d'une petite orange, à coque dure, épaisse, mais plus ou moins cassante, étant composée d'éléments prismatiques radialement disposés. Graines nombreuses, ovales ou oblongues avec un tégument crustacé, blanc, parfaitement lisse.

Arbre de petite ou de moyenne taille, très ramifié; les jeunes sujets sont très épineux.

Type : *Feroniella oblata* Swingle, de l'Indo-Chine.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Indo-Chine et Java.

Ce qui est surtout frappant, ce sont les appendices des étamines, un trait de *Feroniella* qui n'existe dans aucune autre plante de la tribu des *Citreæ* jusqu'ici connue.

Ces appendices attachés au côté intérieur des filets sont soudés avec eux jusqu'à moitié de la longueur de l'appendice ou souvent plus, laissant seulement le sommet libre. Les côtés de la partie soudée de l'appendice sont poilus et aussi tout le sommet sauf une bande étroite tournée vers l'ovaire. Les poils de l'appendice s'enchevêtrent et forment ainsi une sorte de cupule qui protège la base de l'ovaire contre les visites des insectes trop petits pour effectuer la pollinisation; les sommets libres de ces appendices poilus se dirigent plus ou moins vers l'ovaire et empêchent aussi l'entrée par en haut des petits insectes.

Dans le *Feronia elephantum*, les bases des filets sont dilatées, mais sans appendices, et il n'y a pas de cupule complète autour de l'ovaire comme dans le *Feroniella*. Ces curieux appendices staminaux du *Feroniella* sont sans doute une évolution plus avancée des bases gonflées et laineuses des filets des *Feronia*.

La structure de l'épicarpe du fruit du *Feroniella* est aussi très différente de celle des *Feronia* et des autres genres de *Citreæ*. (Fig. A). La coque du fruit est composée de nombreux éléments ligneux prismatiques radiaux, plus ou moins polygonaux en section transversale, s'effilant un peu comme les pierres d'un arc voûté. Les bouts intérieurs de ces éléments sont plus ou moins arrondis et ne s'emboîtent pas aussi bien que les bouts exté-

rieurs. Dans les jeunes fruits ces éléments adhèrent fortement entre eux; mais, à mesure que les fruits mûrissent, ils deviennent de moins en moins cohérents et finalement se séparent assez facilement¹.

Les graines de *Feroniella* sont oblongues ou elliptiques, légèrement pointues à une extrémité, aplaties à testa blanc, mince,

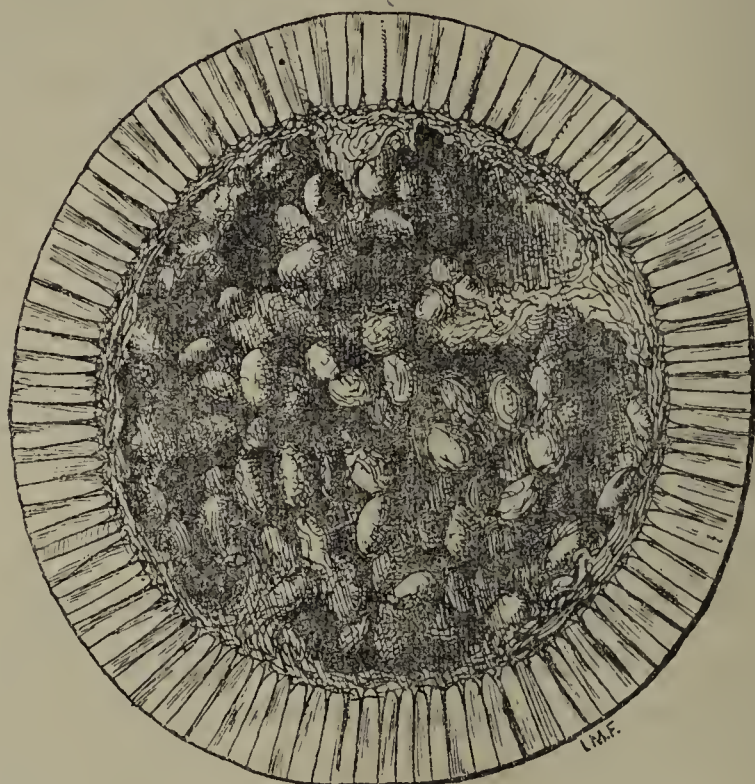


Fig. A. — *Feroniella oblata* Swingle. — D'après un fruit cotypique de Cochinchine, (Service forestier), Lecomte et Finet, sans n°, déc. 1911. — Natl. Herb. Washington. — Section transversale équatoriale d'un fruit mûr. Les graines sont plus ou moins moisies. Grandeur naturelle.

crustacé, tout à fait lisse. Les graines de *Feronia* sont ovales, lenticulaires, à testa brun, mince, poilu².

L'espèce typique est celle du Cambodge et des régions limitrophes de Cochinchine, Annam et Siam. Après l'avoir comparée soigneusement avec celle de Java, je suis forcé de la considérer comme une nouvelle espèce que voici.

1. Cette description du fruit s'applique à l'espèce de l'Indo-Chine, l'unique espèce dont j'ai vu des fruits, mais l'espèce de Java doit avoir une structure presque identique, à en juger d'après la description de Koorders et Valetton. Voir plus loin, p. 218, 2^e note inframarginale.)

2. ENGLER (*Natürlichen Pflanzenfamilien*, III, 4, p. 193, fig. 112 G-H), les figure, par erreur, comme longues, elliptiques, à testa épais, glabre, l'embryon entouré d'albumen. Mais déjà en 1800, Corra de Serra, dans la description originelle de *Feronia* (*On two Genera of Plants belonging to the Natural Family of the Aurantia*, in Trans. Linn. Soc., 5, p. 223), les a bien décrites : « Semen ovatum lenticulari compressum pilosum. Integumentum duplex; exterius membranaceum pilis intertextis vestitum,... »

FERONIELLA OBLATA¹ n. sp.

F. foliis impari-pinnatis 3-vel 4-jugis, foliolis lateralibus ovalibus vel obovatis, apice rotundatis vel emarginatis, subsessilibus vel petiolulis brevissimis (1-2 mm.) instructis; per totam superficiem pellucide punctatis; spinis singulis in axillis foliorum. Inflorescentiis paniculatis multifloris; sepalis minimis, linearibus acutis, 1-2 mm. longis. Fructibus oblato-sphæroideis, magnitudine et forma aurantii mandarini, 4-7 cm. diam.; fructibus epicarpio subligneo crasso ex elementibus prismaticis radialiter dispositis compositis, pulpa glutinosa subacida.

Arbor minor spinosissima 8-20-metralis.

Arbre de 8-20 m., les jeunes branches d'abord courtement laineuses puis glabres, avec des épines solitaires, courtes, grêles et très aiguës, de 2-3 cm. de long, ou inermes sur les vieux arbres. Feuilles 4-10 $\times$ 2,5-5 cm. avec un pétiole cylindrique 5-25 mm. de long (d'habitude 1-2 cm). Rachis généralement cylindrique, quelquefois très étroitement ailé (échantillon Geoffray, n° 376 de Kampot). Folioles latérales ovales, elliptiques ou obovales 20-30 $\times$ 10-20 mm. avec le sommet arrondi ou légèrement émarginé, à la base arrondies ou plus ou moins cunéiformes avec un pétiolule cylindrique laineux très court (1-1,5 mm.); foliole terminale souvent atténuée vers la base et avec un pétiolule de 1-3 mm. de long, toutes les folioles plus ou moins laineuses sur la face inférieure, surtout le long de la nervure principale, glabres et plus ou moins coriaces et luisantes sur la face supérieure avec des glandes transparentes distribuées sur toute la surface.

Les inflorescences paniculées, abondamment ramifiées et articulées, se trouvent sur les branches de l'année précédente (rarement sur les branches de l'année même) et sortent d'habitude de l'aisselle des feuilles tombées. Les pédoncules sont laineux, surtout aux nœuds. Pédicelles 10-15 mm. de long (ou même 20-25 sur les fleurs parfaites) et 1-1,5 mm. de large. Fleurs blanches, grisâtres, très odorantes (*fide* Geoffray); la plupart mâles, quelques-unes hermaphrodites, avec un ovaire rudimentaire, 15-25 mm. de diam. Calice composé de 5 très petits sépales 1-2 mm. de long et 0,5 mm. de large, pointus, recourbés, très laineux et caducs. Pétales 5 (très rarement 6), lancéolés avec le sommet cunéiforme et très aigu, 12-15 (rarement 18 mm.) de long. Étamines 18-20 (environ quatre fois aussi nombreuses que les pétales), avec un appendice intérieur laineux à la base, 10-15 mm. de long avec les anthères ovales, 1,5-2 $\times$ 1-1,5 mm., liées ensemble à la base par la pubescence laineuse des appendices intérieurs qui ont 3-4 mm. de long.

1. Adjectif latin moderne, indiquant l'aplatissement d'un sphéroïde, par opposition à *prolatus*.

Pistils de la fleur mâle sans style remplissant la cavité formée par les appendices des anthères. Pistils de la fleur hermaphrodite 15-18 mm. de long avec un style 8-11 mm. long, plus ou moins courbé vers un côté avec un stigmate cylindrique, légèrement plus gros que le style $2,5-3 \times 1$ mm. Style, étamines, pétales et sépales de la fleur sont caducs de bonne heure. Ovaire avec une loge et 5 rangs d'ovules (rarement 6). Fruits réunis en grappes de 3 ou 4 (*vide* Geoffray) de la forme d'un spéroïde aplati comme une orange mandarine. Un fruit de l'échantillon type a 6,5 cm. de large et 4,5 cm. de haut avec une écorce dure, ligneuse, de 7-8 mm. d'épaisseur, composée d'éléments prismatiques 1,5-3 mm. de diam. arrangés radialement avec les bouts extérieurs plus grands comme les pierres d'un arc voûté.

M. le professeur Lecomte et M. Finet ont rencontré, à la fin de l'année 1911, sur la route de Kampot à Pnom-peuh, un seul de ces arbres portant des fruits. Les échantillons qu'ils en ont recueillis se sont détruits pendant le voyage, mais ils m'ont communiqué des fruits de la même espèce reçus du Service forestier de Cochinchine. Un de ces fruits est représenté dans la figure A. Tous ces fruits sont plus ou moins déprimés, pas un d'eux n'étant sphérique; ils ont 4,5-5 cm. de haut et 5,5-6,5 cm. de large.

Une étiquette originelle de M. Geoffray, dans l'herbier du Muséum d'Histoire naturelle à Paris, donne des détails intéressants sur cette espèce; elle est ainsi libellée :

« N° 376. Arbre de moyenne grandeur, à écorce rugueuse, feuillage vert foncé brillant. Bouquets de fleurs blanches grisâtres odorantes, poussant de long des branches à chaque nœud.

Fruits ronds réunis en grappes de 3 ou 4 ressemblant à de petites oranges vertes. Contient un noyau à écorce tendre dont le contenu rouge chair est comestible. A une vague odeur de noisette acidulée! Assez commun en forêts (plaine et montagne). Kampot (Cambodge). Le 7 avril 1904. Geoffray. »

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Cette espèce est très répandue dans le Cambodge et se trouve aussi dans la Cochinchine, le Laos méridional et le Siam oriental. J'ai vu les échantillons suivants, tous (excepté le dernier) dans l'herbier du Muséum d'Histoire naturelle à Paris.

CAMBODGE. — Prov. de Samrong-tong (L. Pierre), juin 1870, n° 652, échantillon type, avec fleurs et fruits; Samrong-tong (L. Pierre), avril 1870, n° 652; Kampot (Geoffray), 7 avril 1904, n° 376 (2 échantillons), fleurs; Cochinchine (reçu du Service forestier), déc. 1911, sans loc. et sans numéro, fruits.

LAOS (méridional). — Bassin du Sé-moun à Sélam-pho (« Selamphao ») (Dr. Harmand), déc. 1875 ou jan. 1876, n° 195 (2 échantillons), fleurs.

SIAM¹ (oriental). — Kemarat (Dr Thorel). Expéd. du Mé-kong, 1866-68, n° 2 029, fleurs.

COCHINCHINE. — Mo-cay (Pierre), fide A. Guillaumin (*Flore gén. de l'Indo-Chine*, I, p. 686). Je n'ai pas vu cet échantillon.

Il y a aussi quatre petites plantes vivantes de cette espèce dans les serres du ministère d'Agriculture à Washington, issues des graines envoyées de Saïgon par M. Morange, du Service de l'Agriculture de Cochinchine, en novembre 1910, mais sans indication exacte de leur origine.

Feroniella lucida de Java.

Comme je l'ai déjà indiqué, le *Feronia lucida* Scheff. de Java doit être transféré dans le genre *Feroniella*. Il a la synonymie suivante :

Feroniella lucida (Scheff.) n. comb.

Feronia lucida Teijsm. et Binn., 1866, *Cat. Hort. Bog.* p. 390, *nomen nudum*.

Feronia lucida Scheff., 1870, in Natourk, Tijdschr, Nederl. Indië, 31 p. 19. Koorders et Valeton, 1896, *Boomsoorten van Java*, Bijdr. 4 pp. 251-253, in Mededeel. uit's Lands Plantentum, n° 17 (description très détaillée). *Icones bogorienses*, 1904, t. II, Pl. 149. Leiden (Brill), 1904.

Koorders et Valeton² donnent la description suivante du fruit du *Feroniella lucida* : « fruit à coque très épaisse composée d'éléments ligneux prismatiques ».

Ainsi a-t-il la même structure que le fruit du *F. brachycarpa*. Malheureusement, ce détail fort intéressant n'est point mentionné dans la description assez longue en latin que suit le texte hollandais.

1. Cette espèce a probablement été observée et collectionnée déjà en 1862, par Teijsmann à Rad-Boerie, à peu près à 65 kilom. de Kan-Boerie (Kan-Bouri), qui est au bord du fleuve Mé-Klong. (Teijsman, J. E., 1863, *Verslag eener reis naar Siam*,... in Natuurk. Tijdschr. voor Nederl. Indië, 25 : 201 (3^e série, Deel 5, Batavia) Il la donne dans sa liste de plantes siamoises comme *Feronia* sp. avec le nom indigène *Piaja*, tandis que le *Feronia elephantum* était appelé *Mekwiet* par les indigènes et se trouvait dans des localités différentes. C'est sans doute cette même plante qui était énumérée dans Teijsmann et Binnendijk (*Cat. plant. h. bot. Bogoriensis*, p. 209, Batavia, 1866) comme *Feronia* sp. nov. Siam. *Piaja*.

2. Vrucht met een zeer dikken wand uit houtachtige prismavormige blokjes samengesteld, l. c., 251-252.

On n'y dit rien sur la forme du fruit du *Feroniella lucida*, mais ce silence même veut dire probablement qu'ils sont sphériques plutôt que déprimés, étant donné que la forme sphérique est ce qu'on s'attendrait à voir.

DIFFÉRENCES ENTRE LE *Feroniella oblata* SWING.
ET LE *F. lucida* (SCHEFF.) SWING.

Quoique ces deux espèces soient très intimement apparentées, elles diffèrent l'une de l'autre par plusieurs caractères d'une importance assez fondamentale.

Le *Feroniella oblata* surtout diffère du *F. lucida* :

1° Par le nombre moindre des folioles, 7-9; jamais 11 ou 13, comme dans le *F. lucida*. 2° Par ses sépales bien plus petits, 1-2 mm. de long, 0,5 mm. de large; ils sont au moins deux fois plus longs dans le *F. lucida*. 3° Par le fruit aplati de haut en bas et non sphérique. 4° Par les jeunes feuilles qui sont moins velues; celles du *F. lucida* sont presque *incana*, tant elles sont couvertes de poils blanchâtres.

APERÇU DES GENRES DE *Citreæ* AVEC FRUITS A COQUE DURE.

Je reproduis ici le résumé des caractères principaux des genres de la tribu des *Citreæ*, ayant des fruits à coque dure, que j'ai publié dernièrement, le changeant seulement pour y ajouter *Feroniella* et modifier les caractères de *Feronia*, afin de les opposer avec ceux du nouveau genre.

Ægle : fruit à 8 à 15 petites loges ovales; graines laineuses; feuilles trifoliolées.

Balsamocitrus : fruit à 8 à 10 petites loges ovales; graines lisses; feuilles trifoliolées.

Æglopsis : fruit à 6 (rarement 5) grandes loges triangulaires; graines lisses; feuilles simples.

Feronia : fruit à 1 loge, épicarpe simple, ligneux, 10-12, graines laineuses; feuilles pinnées de 5-7 folioles; étamines deux fois aussi nombreuses que les pétales.

Feroniella : fruit à 1 loge, épicarpe composé d'éléments ligneux prismatiques radialement disposés; graines lisses; feuilles pinnées, 5-13 folioles; étamines 16-20, quatre fois aussi nombreuses que les pétales.

1. SWINGLE (Walter T.), *l. c.*, pp. 238-239.



FERONIELLA OBLATA Swingle *sp. nov.*

Explication de la planche XVIII.

Feroniella oblata Swingle.

Fig. 1-3. — D'après l'échantillon type de Cochinchine, province de Samrong-tong, L. Pierre. n° 652, juin 1870. Herb. Mus. Paris.

Fig. 1. — Branche de deux ou trois ans avec une inflorescence et quelques feuilles de l'année précédente. — Gr. nat.

Fig. 2. — Pétale, $\times 2$.

Fig. 3. — Étamine vue de côté montrant l'appendice pubescent, $\times 3$.

Fig. 4. — D'après un échantillon cotypique de Cochinchine, prov. de Samrong-tong, L. Pierre. n° 652, avril 1870. Herb. Mus. Paris. — Jeune branche d'un an, avec une épine et une feuille. — Gr. nat.

Fig. 5-8. — D'après un échantillon cotypique de Cochinchine, prov. Kampot, Geoffrey n° 376, 7 avril 1904. Herb. Mus. Paris.

Fig. 5. — Jeune fruit portant toujours le style, stigmate et calice, mais ayant perdu la corolle et les étamines, $\times 2$.

Fig. 6. — Coupe transversale d'un ovaire hexamère, mais avec une seule loge lobulée, $\times 2$.

Fig. 7. — Étamine vue de côté avec l'appendice pubescent, $\times 3$.

Fig. 8. — Fleur hermaphrodite pentamère montrant les filets réunis en bas par la pubescence des appendices, $\times 1 \frac{1}{2}$.

SÉANCE DU 27 DÉCEMBRE 1912

PRÉSIDENCE DE M. L. LUTZ, SECRÉTAIRE GÉNÉRAL.

Lecture est donnée du procès-verbal de la dernière séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président a le regret d'annoncer le décès de notre confrère M. l'abbé Mège.

Par suite de la présentation faite dans la précédente séance, M. le Président proclame membre de la Société :

M^{me} F. MOREAU, 7, boulevard Saint-Marcel, à Paris (XIII^e),
présentée par MM. Dangeard et F. Moreau.

DONS FAITS A LA SOCIÉTÉ.

(Anonyme). *Les plus belles roses au début du XX^e siècle.*

Beauverd (G.), *Sur la flore vernale de la Tarentaise avec complément sur les colonies xérothermiques par le baron Perrier de la Bâthie.*

— *Herborisations de la Société botanique de Genève en Maurienne du 13 au 15 avril 1911.*

— *Agapanthus inapertus sp. nov. et revision des espèces et variétés du genre Agapanthus.*

— *Herborisations de 1910 dans les Alpes d'Annecy.*

— *Plantes nouvelles ou critiques de la flore du Bassin supérieur du Rhône.*

— *Notes sur quelques plantes de l'Afrique australe.*

— *Contribution à l'étude des Composées.*

— *Remarques sur le Carpopode des Composées et sur la fructification accidentelle d'une écaille pappoïde observée sur un Leontopodium.*

Bonati (G.), *Sur un nouvel hybride de Pédiculaire de la flore alpine italienne.*

— *Sur deux Scrofulariacées de la flore de l'Indo-Chine.*

Bonnier (G.), *Flore complète illustrée en couleurs de France, Suisse et Belgique, IX-X.*

Börjesen (F.), *Two crustaceous brown algæ from the Danish West Indies.*

Bouvet (G.), *Florule des Rubus de l'Anjou.*

Briosi (G.) et Pavarino (L.), *Bacterion della Matthiola annua* L. (*Bacterium Matthiolæ* n. sp.).

Brockmann-Jerosch et Rübel (E.), *Die Einteilung der Pflanzengesellschaften nach ökologisch-physiognomische Gesichtspunkten*.

Ceillier (Rémi), *Recherches sur les Facteurs de la Répartition et sur le rôle des Mycorhizes*.

Chevalier (Aug.), *Novitates floræ africanæ*, IV.

Cogniaux (A.), *La Botanique en Belgique pendant le dernier demi-siècle*.

Cotte (J. et Ch.), *Étude sur les Blés de l'Antiquité classique*.

Davin (V.), *A propos du Styra officinale*.

Franceschi (F.), *Behaviour of alien Plants at Santa Barbara*.

Gadeceau (E.), *Note sur quelques plantes portugaises*.

Gain (L.), *La flore algologique des régions antarctiques et subantarctiques*.

Guilliermond (A.), *Sur les mitochondries des organes sexuels des végétaux*.

— *Sur le mode de formation du pigment dans la racine de Carotte*.

— *Sur les différents modes de formation des leucoplastes*.

— *Sur le mode de formation des chloroleucytes dans les bourgeons des plantes adultes*.

— *Mitochondries et plastes végétaux*.

Halstedt (Byron D.), *The elongation of the Hypocotyl. A preliminary Study*.

Henry (R.), *Contribution à l'étude des Sphaignes vosgiennes*.

Erwin Janchen, *Die europäischen Gattungen der Farn- und Blütenpflanzen nach dem Wettsteinschen System*.

Janet (Ch.), *Le Volvox*.

— *Le sporophyte et le gamétophyte végétal; le soma et le germen de l'Insecte*.

Jónsson (H.), *The Botany of Iceland*.

Larcher (O.), *Contribution à l'étude des tumeurs de la tige et de ses ramifications*.

Litardière (R. de), *Formation des chromosomes hétérotypiques chez le Polypodium vulgare*.

Longo (B.), *Sulla pretesa esistenza delle loggie ovariche nella nespola senza noccioli*.

Lutz (L.), *Sur la présence dans le Gyromitra gigas et le Disciotis perlata de tyrosinase et de chromogène*.

Maiden (J.-H.), *A critical Revision of the Genus Eucalyptus*, II, 5.

Pfeffer (W.), *Physiologie végétale*, II, 2^e fasc. — Traduction de M. J. Friedel.

Planchon (L.), *L'industrie de la résine dans le département des Bouches-du-Rhône*.

Reynier (A.), *Évolution à Toulon du Scorpiurus sulcata L. vers le S. subvillosa L. et de l'un et l'autre vers le S. muricata L.*

Thellung (A.), *Berichtigungen zu « Neues aus der Adventivflora von Montpellier »*.

— *Combinationes novæ*.

— *Ein neue adventive Schkubria*.

— *Lepidii generis formæ novæ ex Museo botanico Berolinensi*.

— *Amarantaceæ*.

— *Scrophulariaceæ*.

Tilden (Joséphine), *Minnesota Algæ*, I. *Notulæ systematicæ*, II, 9.

Bulletin de la Société d'Histoire naturelle des Ardennes.

Bulletin de la Société Linnéenne du Nord de la France, n^{os} 405 et 406.

Revue horticole. Journal des travaux de la Société d'Horticulture et de Botanique de Provence, n^{os} 696 à 701.

Revue scientifique du Bourbonnais et du centre de la France, 1912, n^o 3.

La Revue scientifique du Limousin, n^{os} 235 à 239.

Actes du Congrès international de Botanique, Bruxelles 1910, publiés par E. de Wildeman, vol. II et III.

Académie royale de Belgique. Classe des Sciences, 1912, n^{os} 3 et 5.

Société des Naturalistes Luxembourgeois. Bulletins mensuels. Nouvelle série, 5^e année, 1911.

Arkiv för Botanik, XI, 1-3.

Sitzungsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften, 1912, XXII-XXXVIII.

Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Mathematische Naturwissenschaftliche Klasse. CXXI Bd, 4-5 Heft.

Annalen des K. K. naturhistorischen Hofmuseums.

Mémoires de la Société des Naturalistes de Kieff, XXII, 3-4.

La nuova Notarisia. Série XXIII, Luglio et Ottobre 1912.

Annali della R. Accademia d'Agricoltura di Torino.

Société de la Flore valdôtaine. Bulletin, n^o 8.

Indian Forest Records, III, 3-4.

Memoirs of the Department of Agriculture in India, IV, 6.

Minnesota Botanical Studies, IV, 1-2.

The Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Institute of Science, XIII, 2.

The American Midland Naturalist, II, 11-12.

Field Museum of Natural History. Annual Report to the year, 1911.

Bulletin du Jardin botanique de Buitenzorg, 2^e série, n^{os} V-VIII.

Mededeelingen van het agricultur chemisch Laboratorium, n° I-II.

Journal and Proceedings of the Royal Society of N.-S.-Wales for 1911, XLV, 2 et 3.

Il est procédé, conformément à l'article 10 des Statuts, aux élections annuelles pour le renouvellement partiel du Bureau et du Conseil d'administration. Les nominations à faire cette année sont au nombre de 11 : le Président, les quatre Vice-Présidents, le Trésorier, l'Archiviste et quatre membres du Conseil. Aucun d'eux n'est immédiatement rééligible à la même fonction, à l'exception du Trésorier et de l'Archiviste.

Il y a en outre à pourvoir à l'élection de deux membres de la Commission du prix de Coincy.

Après l'appel nominal et le vote des membres présents, les lettres des sociétaires qui ont voté par correspondance sont ouvertes, leurs noms sont proclamés et les enveloppes fermées contenant les bulletins sont jetées dans l'urne; la clôture du scrutin prononcée, le dépouillement a lieu sous la direction de M. le Président.

Il donne lieu aux résultats suivants :

Après annulation de 3 bulletins irréguliers, ceux qui sont comptés étant au nombre de 195¹, M. CHAUX, premier

Les 195 membres dont les votes ont été comptés sont :

MM. Alverny (d'), Arbaumont (d'), Arbost, Bach (abbé), Barnsby, Bataudier, Beleze (M^{lle}), Bertrand, Bessil, Biau, Billiard, Billiet, Bizon, Blandier, Blaringhem, Bois, Bonnet (Ed.), Bonnier, Boudier, Bouly de Lesdain, Bouvet, Boyer, Brice, Briosi, Buchet, Camus (F.), Capitaine, Carpentier (abbé), Carrière, Caussin, Charbonnel (abbé), Charras, Charrier, Chassagne, Chateau, Chermezon, Col, Combes, Comère, Copineau, Coppey, Corbière, Costantin, Coste (abbé), Cotte, Couderc, Coupeau, Courchet, Cousturier, Cuénod, Dagan, Daigremont (M^{me}), Dangeard, Dard, Dauphiné, Daveau, Decrock, Deflers, Degen (Von), Delacour, Dérivé-Désgardes, Dismier, Dop, Douin, Douteau, Drude, Duffour, Dumée, Dumon, Durafour, Durand (Eug.), Durand (G.), Évrard, Fedtschenko (de), Félix, Fenoul, Finet, Flahault, Friedel, Fron, Gadeceau, Gandoger, Garraud, Gatin, Gérard (Ch.), Gérard (R.), Gerbault, Gerber, Gèze, Giraudias, Godfrin, Goris, Grand'Eury, Guégen, Guérin, Guffroy, Guichard (abbé), Guillaumin, Guillochon, Guinier, Gysperger de Roulet (M^{me}), Hannezo, Harriot, Harmand, Hérail, Héribaud, Hervier, Hibon, Houard, Hue (abbé), Hy (abbé), Jadin, Jahandiez, Jeanjean, Jeanpert, Joukoff (M^{lle}), Kersers (de), Lamothe, Lan-

vice-président sortant, est élu Président pour l'année 1913, par 193 suffrages. MM. Battandier et Mangin obtiennent chacun 1 voix.

Sont ensuite élus avec les suffrages ci-après :

Premier vice-président : M. DANGEARD avec 179 voix. M. Molliard obtient 12 voix, MM. Bois, Grand'Eury, Guérin chacun 1 voix. Plus 1 bulletin blanc.

Vice-présidents : MM. GRAND'EURY, GAGNEPAIN, GUÉRIN, par 193, 192, 186 voix. MM. Buchet, Dangeard, Finet, Guinier, Hibon, Hue, Lignier, Patouillard, Radais, Russell obtiennent chacun 1 voix. Il y a 2 bulletins blancs et 2 bulletins nuls.

Trésorier : M. PH. DE VILMORIN, par 191 voix. M. Hibon obtient 3 voix, M. Chauveaud 1 voix.

Archiviste : M. MALINVAUD, par 194 voix. M. Molliard obtient 1 voix.

Membres du Conseil : MM. BOIS, HIBON, PATOULLIARD, ZEILLER, par 188, 187, 194, 193 voix. M. Finet obtient 3 voix, MM. Buchet et Chermezon obtiennent chacun 2 voix, MM. Billiard, Bimont, Chevalier, Fron, Guéguen, Moreau, Perrot, chacun 1 voix. Il y a 1 bulletin blanc et 3 bulletins nuls.

Membres de la Commission du prix de Coincy : MM. F. CAMUS et HUE, chacun par 191 voix. M. Patouillard

geron, Larcher, Lassimone, Laurent, Lavergne, Lavialle, Le Cesve, Legrand, Legué, Lemoine (M^{me}), Le Monnier, Lesage, Léveillé (M^{gr}), Lignier, Lhomme, Lormand, Luizet, Lutz, Magnin, Maheu, Maige, Maire, Malga (R^{do}), Mangin, Maranne, Marçais, Marnac, Marty, Ménier, Mer, Monnet, Moreau, Morel, Morelle, Motelay (L.), Nentien, Neyrault, Offner, Olivier (Ernest), Pascaud, Pellegrin, Pelourde, Peltureau, Perrot, Pitard, Planchon, Poisson (J.), Prain, Prillieux, Ramond, Raphelis, Réchin (abbé), Reynier, Rey-Pailhade (de), Robert, Roland-Gosselin, Roux, Sahut, Schroeter, Segré (abbé), Sennen (frère), Souèges, Stiasnie, Sudre, Tessier, Thézée, Thil, Toni (de), Turret, Touzalin (de), Trabut, Vergnes (de), Vidal (L.), Vilmorin (M. de), Vuillemin, Woronoff, Zeiller.

obtient 3 voix, M. l'abbé Harmand 2 voix, M. Corbière 1 voix. Il y a 1 bulletin blanc et un bulletin nul¹.

Le Président proclame les élus. En conséquence, le Bureau et le Conseil d'administration de la Société seront composés en 1913 de la manière suivante :

Président : M. G. CHAUVEAUD.

Vice-présidents :

MM. Dangeard,	Gagnepain,
Grand'Eury,	Guérin.

Secrétaire général : M. Lutz.

Secrétaires :

MM. Lormand,
F. Camus.

Vice-Secrétaires :

MM. Sartory,
Combes.

Trésorier :

M. Ph. de Vilmorin

Archiviste :

M. Malinvaud.

Membres du Conseil :

MM. Bois,
Ed. Bonnet,
Dumée,
Dismier,
Friedel,
Gatin,

Hibon,
Hickel,
Lecomte,
Patouillard,
M. de Vilmorin,
Zeiller.

Avant de lever la séance, M. le Secrétaire général propose aux membres présents de voter des remerciements aux membres sortants du Bureau et spécialement au Président,

1. La Commission du prix de Coincy se compose des anciens Présidents, du Président en exercice et du Secrétaire général (qui font de droit partie de toutes les Commissions) et de deux membres élus chaque année.

M. Zeiller. Si ses fonctions absorbantes au Conseil supérieur des Mines l'ont mis dans l'impossibilité d'assister à nos séances ordinaires avec la ponctualité dont il est coutumier, sa sollicitude éclairée s'est activement exercée, en dehors de nos réunions, dans un certain nombre de négociations délicates, et nous pouvons espérer, dans un avenir prochain, recueillir les fruits de sa bienveillante activité.

L'assemblée s'associe par ses applaudissements aux paroles de M. le Secrétaire général.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Zeitschrift für Botanik (Directeurs : MM. Ludwig JOST, Fr. OLTMANN, Hermann Gr. z. SOLMS-LAUBACH). 4^e année, 2^e semestre.

Travaux originaux :

LEHMANN (Ernst) : Ueber die Beeinflussung der Keimung lichtempfindlicher Samen durch die Temperatur. — LAKON (Georg) : Die Beeinflussung der Winterruhe der Holzgewächse durch die Nährsalze. — STOPPEL (R.) : Einfluss verschiedener Weinheferassen auf die Gärungsprodukte. — RAWITSCHER (Felix) : Beiträge zur Kenntnis der Ustilagineen. — TRÖNDLE (Arthur) : Der Nukleolus von *Spirogyra* und die Chromosomen höherer Pflanzen. F. CAMUS.

Revue générale de Botanique (Directeur M. Gaston BONNIER).

Tome XXIV, 1912, 2^e semestre :

(Juillet). — GAUME (Raymond) : Germination, développement et structure anatomique de quelques Cistinéés. — LHOTÉLIER (A.) : De l'influence de l'humidité de l'air sur le développement des épines de l'*Ulex europæus* L. — PUECH (G.) : Étude anatomique de quelques espèces d'Asclépiadées aphyllées de l'Ouest de Madagascar (terminé n^o d'août). — PROMSY (M^{lle} G.) : De l'influence des acides organiques et du glucose sur la respiration des graines en voie de gonflement.

(Août). — JUMELLE (H.) et PERRIER DE LA BÂTHIE (H.) : Quelques phanérogames parasites de Madagascar. — LAPIE (G.) : Aperçu sur la végétation du Mexique.

(Septembre). — BONNIER (Gaston) : Édouard Bornet. — DEPAPE (G.) : Note sur quelques Chênes miocènes et pliocènes de la vallée du Rhône. — JUMELLE (H.) et PERRIER DE LA BÂTHIE (H.) : Les Baobabs du Sud-Ouest de Madagascar.

(Octobre). — BONNIER (Gaston) et FRIEDEL (Jean) : Les vaisseaux spiralés et la croissance en longueur. — RAYBAUD (Laurent) : Influence du milieu sur les Champignons inférieurs. — DOUIN (Robert) : Le sporophyte chez les Hépatiques (terminé n^o de novembre).

(Novembre). — BEAUVERIE (J.) : Édouard Strasburger (terminé n^o de décembre); avec portrait.

(Décembre). — ARMAND (L.) : Recherches morphologiques sur le *Lobelia Dortmanna* L. F. C.

The Philippine Journal of Science. Section C. Botany (Directeur de la section de Botanique M. E.-D. Merrill). Volume VII.

N° 1 (avril 1912). — OAKES AMES : Notes on Philippine Orchids with descriptions of new species. IV [Spec. nov. : 4 *Habenaria*, 1 *Tropidia*, 4 *Oberonia*, 1 *Phajus*, 2 *Calanthe*, 1 *Eulophia*, 5 *Dendrobium*, 1 *Eria*, 4 *Phreatia*, 2 *Bulbophyllum*, 2 *Dendrochilum*]. — BRAND (A.) : Additional Philippine Symplocacæ II [Spec. nov. : 3 *Symplocos*]. — BROWN (William H.) : The mechanism of curvature in the pulvini of *Mimosa pudica*. — COPELAND (Edwin Bingham) : The genus *Thayeria*.

N° 2 (juin 1912). — COPELAND (E.-B.) : The origin and relationships of *Tænitis*. — COPELAND (E.-B.) : New or interesting Philippine Ferns. VI [7 esp. nouv. appartenant aux genres *Trichomanes*, *Pteris*, *Dryopteris*, *Tectaria*, *Humata*, *Adiantum*]. — COPELAND (E.-B.) : New Sarawak Ferns [16 esp. nouv. appartenant aux genres *Marattia*, *Dryopteris*, *Athyrium*, *Histiopteris*, *Humata*, *Scyphularia*, *Polypodium*]. — COPELAND (E.-B.) : New papuan Ferns [Spec. nov. : 1 *Stenochlæna*, 2 *Humata*, 1 *Lindsaya*]. — GROVES (H. and J.) : Characæ from the Philippine Islands [9 espèces, dont aucune nouvelle]. — MERRILL (E.-D.) : Sertulum bontocense. New or interesting plants collected in Bontoc subprovince, Luzon, by Father Morice Vanoverbergh. [31 esp. nouvelles appartenant à diverses familles; 1 genre nouveau, *Vanoverberghia* (Zingibéracées)]. — WESTER (P.-J.) : A contribution to the history and vernacular nomenclature of the cultivated Anonas.

N° 3 (août 1912). — OAKES AMES : Notes on Philippine Orchids with descriptions of new species, V : The genus *Bulbophyllum* in the Philippine Islands [19 esp. nouv.]. — MERRILL (E.-D.) : Notes on the Flora of Manila with special reference to the introduced element.

N° 4 (septembre 1912). — BROWN (William H.) : The relation of *Rafflesia manillana* to its host. — MERRILL (E.-D.) : Nomenclatural and systematic notes on the Flora of Manila [Spec. nov. : *Fimbristylis corniculata*, *Tabernæmontana subglobosa*, *Limnophila manilensis*, *Staurogyne rivularis*, *Blumea tenera*, et beaucoup de combinaisons ou de noms nouveaux]. — WARNSTORF (C.) : Die Sphagna der Philippinen [6 esp. dont 1 nouvelle].

N° 5 (novembre 1912). — MERRILL (E.-D.) : New or noteworthy Philippine Plants, IX [Un grand nombre d'espèces nouvelles appartenant aux familles les plus diverses].

F. CAMUS.

Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie (Directeur : M. A. ENGLER).

Tome XLVI, cahier 5 (juin 1912).

SCHOLZ (J.-B.) : Zur Steppenfrage im nordöstlichen Deutschland.

— SCHULZ (Otto-E.) : Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Clibadium*. [Spec. nov. : *C. Lehmannianum*, de la Colombie; *C. remotiflorum*, du Brésil et de la Bolivie; *C. micranthum*, du Pérou; *C. erosum*, des Antilles].

Beiblatt CVI : Bericht über die neunte Zusammenkunft der Freien Vereinigung für Pflanzengeographie und systematik Botanik. — PREUSS (Hans) : Die Exkursionen der « Vereinigung für Pflanzengeographie und systematik Botanik » in Westpreussen. — BOCK (W.) : Der Oplawitzer Wald bei Bromberg. Eine Florenskizze. — DINGLER (Hermann) : Ueber *Rosa stylosa* Desv., ihre verwandschaftlichen Beziehungen und ihre Androeceumzahlen. — DINGLER (Hermann) : Zur Verbreitung und Keimung der Rosenfrüchtchen. — CONWENTZ (H.) : Mitteilungen über die Eibe, besonders über die Dichtigkeit ihres Auftretens. — SCHINDLER (A.-K.) : Botanische Streifzüge in den Bergen von Ost-China. — ABROMEIT (Joh.) : Die Vegetationsverhältnisse von Ostpreussen unter Berücksichtigung der benachbarten Gebiete. — HARMS (H.) : Vorläufiger Bericht über die Reise von E. Ule.

Tome XLVII, cahier 5 (juin 1912).

SCKOTTKY (Ernst) : Die Eichen des extratropischen Ostasiens und ihre pflanzengeographische Bedeutung. — DINGLER (Hermann) : Sigfrid Almquists Rosenarbeiten.

Tome XLVIII, cahiers 3 et 4 (août 1912).

Engler (A.) : Beiträge zur Flora von Africa XL (suite) comprenant :

MOESER (W.) : *Helichrysi* generis species novæ vel minus notæ [Spec. nov. *H. bellidiastrum*, du Basutoland; *H. Bolusianum*, du Cap (centre); *H. asperifolium*, du Cap (S.-O.)]. — PILGER (R.) : Gramineæ africanæ XI [Spec. nov. : 1 *Imperata*, 1 *Trachypogon*, 3 *Aristida*, 1 *Sporobolus*, 3 *Eragrostis*]. — PILGER (R.) : Convolvulaceæ africanæ III [Spec. nov. : 1 *Convolvulus*, 1 *Merremia*, 1 *Astrochloa*, 3 *Ipomœa*]. — KRAUSE (K.) : Liliaceæ africanæ. III [Spec. nov. : 1 *Ornithoglossum*, 4 *Anthericum*, 1 *Schizobasis*, 1 *Eriospermum*, 1 *Dipcadi*, 1 *Scilla*, 3 *Ornithogalum*]. — DAMMER (U.) : Liliaceæ africanæ IV [Spec. nov. : 1 *Littonia*, 1 *Walleria*, 1 *Iphigenia*, 6 *Chlorophytum*, 1 *Scilla*]. — ULBRICH (E.) : Malvaceæ africanæ novæ [Spec. nov. : 3 *Abutilon*, 1 *Sida*, 2 *Pavonia*, 5 *Hibiscus*, 1 *Cienfuegosia*]. — ENGLER (A.) : Caryophyllaceæ africanæ [Spec. nov. : 1 *Policarpæa*, 3 *Silene*, 1 *Melandryum*]. KRANZLIN (Fr.) XI : Orchidaceæ africanæ XI [Spec. nov. : 2 *Holothrix*, 3 *Habenaria*, 1 *Satyrion*, 1 *Cynosorchis*, 1 *Disa*, 4 *Bolbophyllum*, 2 *Megaclinium*, 3 *Eulophia*, 2 *Lissochilus*, 2 *Polystachia*, 2 *Listrostachys*]. — GRAEBNER (P.) : Alismataceæ africanæ [Spec. nov. : *Wiesneria sparganiifolia*]. — KRAUSE (K.) Rubiaceæ afri-

canæ III (VII) [Spec. nov. : 5 *Oldenlandia*, 1 *Mussaenda*, 1 *Urophyllum*, 1 *Sabicea*, 2 *Leptactinia*, 3 *Oxyanthus*, 1 *Polysphæria*, 3 *Bertiera*, 2 *Fadogia*, 1 *Craterispermum*, 1 *Cuviera*, 3 *Pavetta*, 3 *Ixora*, 4 *Psychotria*, 4 *Uragoga*, 1 *Grumilea*, 1 *Gaertnera*, 1 *Anthospermum*, 2 *Borreria*. — PILGER (R.) : Scrophulariaceæ africanæ II (V) [Spec. nov. : 2 *Aptosimum*, 1 *Anticharis*, 1 *Nemesia*, 1 *Diclis*, 4 *Manulea*, 2 *Sutera*, 6 *Lyperia*]. — ENGLER (A.) : Die Verbreitung der afrikanischen Burseraceen im Verhältnis zu ihrer systematischen Gliederung und die Einteilung der Gattung *Commiphora* [Spec. nov. : 9 *Commiphora*]. — SCHELLENBERG (G. — nebst einigen Beiträgen von A. ENGLER, E. IRMSCHER und G. VOLKENS) : Aizoacæ africanæ. II [Spec. nov. : 10 *Limeum*, 2 *Trianthema*, 1 *Plinthus*, 4 *Galenia*, 1 *Aizoon*, 3 *Tetragonia*]. — ENGLER (A.) : Burmanniaceæ africanæ. III [Spec. nov. : *B. liberica*]. — GRAEBNER (P.) : *Juncus Oehleri*. — KRAUSE (K.) : Dichapetalaceæ africanæ [Spec. nov. : 5 *Dichapetalum*]. — GILG (E.) und SCHELLENBERG (G.) : Myrsinaceæ, africanæ. II [Spec. nov. : 2 *Mæsa*, 9 *Afrardisia*, 8 *Embelia*, 3 *Rapanea*]. — VAUPEL (F.) : Borraginaceæ africanæ novæ [Spec. nov. : 2 *Cordia*, 1 *Ehretia*, 3 *Trichodesma*, 3 *Heliotropium*]. — VAUPEL (F.) : Iridaceæ africanæ novæ [Spec. nov. : 13 *Gladiolus*, 8 *Lapeyrousia*]. — ENGLER (A.) und KRAUSE (K.) : Sterculiaceæ africanæ. VI [Spec. nov. : 1 *Dombeya*, 1 *Melhania*, 3 *Scaphopetalum*, 6 *Leptonychia*, 8 *Cola*, 1 *Pterygota*].

ENGLER (A.) und IRMSCHER (E.) : Revision von *Saxifraga* Sect. *Hirculus* und neue Arten anderer Sektionen. [19 Sect. nov].

Beiblatt CVII : SKOTTSBERG (Carl) : Die Gattung *Bolax* Commerson. — DIELS (L.) : Ueber primitive Ranales der australischen Flora. — BURCHARD (Oscar) : Ueber eine neue cactoide *Euphorbia* der kanarischen Inseln. [*Euph. handiensis*]. — SKOTTSBERG (Carl) : *Tetrachondra patagonica* n. sp. und die systematische Stellung der Gattung. — WEBERBAUER (A.) : Pflanzengeographische Studien im südlichen Peru.

Tome XLIX, cahier 1 (août 1912).

LAUTERBACH (C. — Unter Mitwirkung von Dr SCHELTER und anderen Botanikern) : Beiträge zur Flora von Papuasien — comprenant :

BRAUSE (G.) : Neue Farne Papuasies [Spec. nov. : 4 *Trichomanes*, 1 *Dicksonia*, 2 *Cyathea*, 3 *Alsophila*, 8 *Dryopteris*, 2 *Nephrolepis*, 1 *Humata*, 1 *Davallia*, 2 *Lindsaya*, 2 *Asplenium*, 1 *Syngramme*, 1 *Pteris*, 1 *Monogramme*, 1 *Drymoglossum*, 24 *Polypodium*, 2 *Dryostachyum*, 1 *Lygodium*, 1 *Ophioglossum*]. — MARTELLI (Ugolino v.) : Neue Pandanaceæ Papuasien [Spec. nov. 1 *Freycinetia*, 4 *Pandanus*]. — GRAEBNER (P.) : Neue Hydrocharitaceæ Papua-

siens [Spec. nov. : *Vallisneria gigantea*]. — SCHLECHTER (R.) : Neue Triuridaceæ Papuasiens [Gen nov. : *Andruris*; spec. nov. : 3 *Andruris*, 16 *Sciaphila*]. — ENGLER (A.) und KRAUSE (K.) : Neue Araceæ Papuasiens [Spec. nov. : 9 *Raphidophora*, 3 *Homalonema*, 1 *Schismatoglottis*. — SCHLECHTER (R.) : Neue Burmanniaceæ Papua-siens [Spec. nov. : 6 *Gymnosiphon*, 2 *Burmannia*]. — SCHLECHTER (R.) : Neue Corsiaceæ Papuasiens [Spec. nov. : 1 *Corsia*]. — DIELS (L.) : Die Anonaceen von Papuasien [Spec. nov. : 3 *Uvaria*, 2 *Rauwenhoffia*, 2 *Cyathocalyx*, 2 *Polyalthia*, 1 *Popowia*, 4 *Papualthia*, 1 *Oncodostigma*, 1 *Goniothalamus*, 1 *Mitrella*, 1 *Oreomitra*, (n. gen.), *Schefferomitra* (n. g.), 1 *Mitrephora*, 3 *Orophea*]. — KRAUSE (K.) : Neue Dichapetalaceæ Papuasiens [Spec. nov. : 3 *Dichapetalum*].

PERKINS (J.) : Beiträge zur Flora von Bolivia [Spec. nov. : Mousses (signées Brotherus) appartenant aux genres *Andreæa*, *Campylopus*, *Leptodontium*, *Tortula*, *Grimmia*, *Anæctangium*], article non terminé.

F. CAMUS.

PLANCHON (L.). — Cultures de Pommes de terre en 1911. Montpellier, 1912.

Compte rendu des cultures faites sur diverses formes de *Solanum* tubé-rifères dérivées des *S. Commersonii*, *S. Maglia* et *S. pseudo-Maglia*. D'une façon générale toutes ces formes se sont maintenues et ont confirmé les résultats précédemment obtenus.

LUTZ. L.

PLANCHON (L.). — Le Pin d'Alep et son avenir dans le Midi de la France. — *Extr. de la Vie agricole et rurale*, s. d. — Le Pin d'Alep et le reboisement des garigues. — *Extr. de Pins et résineux*, 20 février 1912. — Explications données dans les pinèdes de Baillarguet aux visiteurs du 17 avril 1912. Montpellier, 1912.

Indication des avantages obtenus par l'emploi du Pin d'Alep pour le reboisement des garigues et pour l'exploitation rationnelle de la résine qu'il fournit.

L. L.

LESAGE (P.). — Sur les limites de la germination des graines soumises à l'action de solutions diverses. C. R., t. CLIV, p. 826.

Des essais de germination poursuivis avec des graines de Cresson alé-nois et de Radis ayant séjourné pendant des temps variables dans des solutions alcooliques de plus en plus diluées ont montré que les limites du pouvoir germinatif, dans ces diverses conditions, se trouvaient sur une courbe à concavité tournée vers le haut, qu'on peut tracer en prenant

pour ordonnées les temps de séjour dans les solutions et pour abscisses les dilutions de ces solutions.

En outre, cette courbe présente :

1° Un point, situé sur l'axe des y et donnant la limite du séjour des graines dans la solution de dilution 0 et au delà de laquelle le pouvoir germinatif disparaît complètement. Ce point est situé au-dessus de 50 jours;

2° Un point marquant la limite du séjour dans toutes les solutions et au-dessous duquel le pouvoir germinatif est conservé quelle que soit la dilution. Ce point est à l'intersection des coordonnées : 3 heures et dilution 2;

3° Un point à partir duquel la courbe se continue par une droite perpendiculaire à l'axe des x et à droite de laquelle les dilutions sont telles que les graines germent dans les solutions alcooliques elles-mêmes. Cette perpendiculaire correspond à une dilution comprise entre 40 et 50.

Autrement dit, dans les solutions alcooliques très concentrées (alcool absolu ou alcool à 94), et dans les solutions très diluées, les graines conservent leur pouvoir germinatif pendant un temps parfois très long; au contraire, dans les solutions de moyenne concentration, le pouvoir germinatif disparaît avec une assez grande rapidité. L. LUTZ.

GAIN (ED). et BROCC-ROUSSEU. — **Traité des foins**. 1 vol., 796 p., Paris, Baillière, 1911.

La superficie des prairies françaises n'a cessé de s'accroître depuis le milieu du XIX^e siècle et atteint environ 10 millions d'hectares, et, cependant, il n'existe aucun traité moderne s'occupant des foins au point de vue scientifique, sans s'arrêter uniquement à l'étude agricole des prairies et des herbages.

MM. Gain et Brocc-Rousseu ont voulu combler cette lacune. Ils envisagent le produit à la fois dans sa préparation, son commerce, sa conservation, ses propriétés, son expertise et son utilisation. Considérant que l'appellation foin s'applique à toutes sortes de « fourrages herbacés coupés et préparés en vue d'une conservation de durée variable », ils font porter leur étude à la fois sur les foins fanés et sur les foins ensilés.

Voici d'ailleurs l'énoncé des principaux chapitres :

Composition botanique des foins, méthodes d'analyses botaniques, influence des engrais sur la composition botanique; les Plantes du foin; Préparation et conservation des foins, fleur de foin; Caractères extérieurs des foins naturels et des foins spéciaux; Altérations du foin, foins altérés ou mal récoltés, foins échauffés et inflammation spontanée du foin, tares des foins, animaux parasites des foins; Foins pathogènes; Composition chimique des divers types de foins; Digestibilité et valeur alimentaire;

Méthode d'expertises des foins au point de vue de l'estimation de la valeur marchande ou de l'amélioration scientifique du produit; Étude anatomique des Graminées fourragères en vue de la diagnose des espèces ou de leur classement par qualités fourragères; Monographie des foins de France, des foins d'Europe, et notions sur les fourrages des Colonies françaises; Production, prix et statistique du foin; l'Ensilage, principes scientifiques et pratique rationnelle.

Dans la plupart de ces chapitres, les auteurs ont introduit des tableaux analytiques puisés dans les meilleures publications agronomiques, des listes des plantes entrant dans la composition des foins des divers pays, ainsi que de nombreuses figures qui seront très appréciés des lecteurs.

Un chapitre particulièrement utile, parce que rien de semblable n'existe encore dans un ouvrage d'ensemble, est l'étude détaillée des foins des colonies françaises. Là sont réunis les résultats d'une enquête qui a dû présenter parfois de sérieuses difficultés, mais qui, par cela même, sera pour les agriculteurs coloniaux d'une très grande importance.

L. L.

POISSON (HENRI). — **Recherches sur la flore méridionale de Madagascar.** Paris, Challamel, 1912.

Cette étude, qui constitue un essai de géographie botanique du Sud-Ouest et du Sud de l'île de Madagascar, porte principalement sur les provinces et cercles de Tuléar, Mahafaly, Fort-Dauphin, Farafangana et Mananjary.

On peut observer dans cette région deux faciès : celui de l'Ouest et de l'extrême Sud qui est désertique, et celui de l'Est, à végétation tropicale humide ou tempérée chaude. La région centrale forme une zone de transition, avec des faciès de savane et de forêt mélangés.

Les végétaux des régions Ouest et Sud ont des caractères xérophytiques et sont généralement calcicoles, sauf le long des fleuves, où se trouvent des terrains d'alluvions, et dans quelques cuvettes argileuses de décalcification. L'aridité du pays est d'autant plus grande que l'on se rapproche du rivage. Là se rencontrent des dunes où croissent principalement des Euphorbes piquantes (*E. stenoclada* H. Bn, *E. cirsioides* Cost. et Gall.), des Asclépiadées aphylls et des *Opuntia*. Dans les dunes de l'intérieur, il s'y mélange des espèces désarmées (*E. Laro* Drake, *E. Geayi* Cost. et Gall.) et des Didiéréacées.

Au delà du cordon interne des dunes, se trouve une plaine alluviale, caractérisée par des Asclépiadées à latex caoutchoutifère, des Légumineuses, le Cotonnier, des *Calophyllum*, des Composées et de nombreuses Loranthacées parasites.

Plus loin encore, vient un faciès calcaire, éocène à l'Ouest, plus récent

au Sud, mais présentant dans les deux cas un aspect désertique, avec, comme plantes dominantes, des Euphorbes et Asclépiadées aphyllées et, parmi les feuillées, les *Vellozia*, *Kalanchoe*, *Geayia*, *Macrocalyx*, etc.

Le faciès des plateaux, ou de transition entre l'Ouest et l'Est, comprend des plateaux gréseux et des plateaux gneissiques. On y trouve surtout des pâturages et, dans les endroits les mieux arrosés, la forêt équatoriale.

Le faciès de l'Est, ou équatorial, comprend une première zone littorale sableuse; une seconde, marécageuse, avec Palétuviers, *Pandanus*, *Ouvirandra*, Aroïdées, Nymphéacées, Joncées et Cypéracées; enfin une troisième zone montagneuse, à végétation très mélangée et encore mal connue.

Après ces considérations générales, l'auteur aborde successivement l'étude particulière des familles de xérophytes de l'Ouest et du Sud, puis de l'Est. Les Baobabs, les Euphorbes ou Famata, les *Pachypodium*, les Asclépiadées aphyllées, les Didiéréacées, le *Geayia purpurea*, le *Cullumopsis Grandidierioe*, les *Kalanchoe*, Cactées, Amaryllidées, etc., sont passées en revue avec détails.

Viennent ensuite l'énumération et la description des types les plus intéressants de végétaux feuillus de l'Ouest et du Sud avec leur distribution géographique et, dans un autre chapitre, celles des plantes caractéristiques de la côte Est. A signaler particulièrement les Orchidées, dont beaucoup mériteraient d'être utilisées à titre ornemental, les *Landolphia* et *Plectaneia*, comme espèces à caoutchouc, etc.

Un dernier chapitre est consacré aux affinités de la flore malgache. A côté d'espèces cosmopolites nombreuses, il est intéressant de signaler un certain nombre de genres malgaches, qui ont des représentants dans les régions élevées de l'Afrique tropicale et au Cap : les Euphorbes, Velloziées, *Cullumia*, etc. D'autres ont des affinités avec les plantes asiatiques, malaises ou indo-chinoises.

Il semble donc établi qu'à l'époque triasique, il existait un continent australo-indo-malgache établissant, au point de vue floristique, une unité que le démembrement pliocène a laissé subsister en grande partie.

D'autre part, Baker a mentionné certains rapprochements entre la flore de Madagascar et celle de l'Amérique du Sud, particulièrement du Brésil et de la Guyane. M. Poisson pense qu'il ne s'agit là que de simples phénomènes d'analogie adaptationnelle.

Enfin l'ouvrage se termine par un index alphabétique des noms malgaches d'animaux et de plantes, qui rendra certainement d'utiles services aux voyageurs et aux naturalistes.

L. LUTZ.

The Journal of Botany British and Foreign, edited by James Britten (Journal de Botanique de la Grande-Bretagne et de l'Étranger). Vol. L, nos 595-600 (1912, juillet-décembre). Londres, 1912.

Principaux articles :

N° 595 (juillet). — SPENCER LE M. MOORE, p. 209 : The genus *Crassocephalum* Mœnch. — LACAITA (C.-C.), p. 217 : What is *Astragalus hypoglottis* L.?

N° 596 (août). — VERNHAM (H.-F.), p. 241 : New Rubiaceæ from Tropical America (Pl. 520, 521). (Espèces nouvelles, *Carmenocania*, genus novum e tribu Mussændearum, *Carm. porphyrantha*, de Colombie. *Pseudohamelia*, genus novum e tribu Hameliearum, *Ps. hirsuta*, de l'Équateur; *Malanea roraimensis* sp. nov., de la Guyane britannique; *Ixora Funckii* sp. nov., du Venezuela; *Ixora nicaraguensis* sp. nov., du Nicaragua; *Galium Trianæ* sp. nov., de la Colombie; *G. larecajense* sp. nov., de la Bolivie; *G. Fraserii* sp. nov., de l'Équateur). La planche 520 représente le *Carmenocania porphyrantha*, et la planche 521 le *Pseudohamelia hirsuta*. — BRITTEN (James), p. 245 : Two *Linums* of Miller's Dictionary ed. 8 (1768), *Linum hispanicum* Mill., *L. bienne* Mill.). — WOODRUFFE-PEACOCK (Rev. E. Adrian), p. 247 : Change of Climate and Woodland Succession. — RENDLE (A.-B.), p. 253 : Notes on Tropical African Convolvulaceæ. (Espèces nouvelles : *Ipomœa alpina*, *I. Kassneri*). — TRAVIS (W.-G.) et WHELDON (J.-A.), p. 254 : A New Variety of *Parnassia palustris* (*P. palustris* L. var. *condensata*).

DÜMMER (A.), pp. 1-16 (supplément) : An enumeration of the Bruniaceæ (Esp. nouv. : *Berzelia Burchellii* Dümmer, *Tittmannia Oliveri* Dümmer) (*A suivre*).

N° 597 (septembre). — WEST (Will.), p. 265 : Notes on the Flora of Shetland, with some Ecological Observations. — MORRISON (Alexander), p. 279 : New and Rare West Australian Plants, II (Spec. novæ : *Grevillea Victori*, *G. simulans*, *Dryandra teretifolia*).

DÜMMER (Supplément), pp. 17-24 : An Enumeration of the Bruniaceæ (Esp. nouv. : *Tittmannia pruinosa* Dümmer, *T. thesioides* Düm., *T. Massoniana* Düm., *Raspalia Schlechteri* Düm.) (*A suivre*).

N° 598 (octobre). — DIXON (H.-N.), p. 306 : A remarkable Form of *Dicranella heteromalla* Schimp. — BRITTEN (J.), p. 312 : Linnæus's Flora Anglica.

DÜMMER (Supplément), p. 25-37 : An enumeration of the Bruniacæ (*fin*) (spec. nov. : *Pseudobæckeia gracilis* Düm., *Staavia Brownii* Düm.).

N° 599 (novembre). — WEST (G.-S.), p. 321 : Algological Notes. — CEDRIE BUCKNELL, p. 332 : Some Hybrids of the gen. *Symphytum*. — SPENCER LE M. MOORE, XXII, p. 337 : Alabastra diversa, Asclepiadaceæ Africanæ novæ vel rariores (*Taczazea amplifolia*, *T. Oleander*, *Raphionacme virgultorum*, *R. kubangensis*, *Asclepias katangensis*, *A. munonquensis*, *A. praticola*, *A. xysmalobioides*, *A. extenta*, *A. cristata*, *A. Ameliæ*, *A. radiata*, *A. subviridis*).

Supplement, 16 pp. — The History of Aiton's Hortus Kewensis, by James BRITTEN.

N° 600 (décembre). — DÜMMER, p. 353 : *Pearsonia*, a new genus of Leguminosæ (*P. Atherstonei*, *P. propinqua*, *P. podalyriæfolia*, pl. 522). — SPENCER LE M. MOORE, XXII, Alabastra diversa, Asclepiadaceæ Africanæ novæ vel rariores (*Xysmalobium tenue*, *X. congoense*, *X. Gossweileri*, *X. clavatum*, *Schizoglossum semblikense*, *S. Kassneri*, *S. Gossweileri*, *Odontostelma minus*, *Cynanchum Gossweileri*, *Leptadenia clavipes*, *Ceropegia secamonoides*, *Brachystelma arenarium*, *Br. elegantulum*, *Tenaris Browniana* *Caralluma Gossweileri*). — NICHOLSON (W.-E.), p. 367 : *Marsupella apicalis*. Schiffn.

E. MALINVAUD.

LITARDIÈRE (O. DE). — Note sur le *Cystopteris fragilis* sub-spec. *diaphana* (Bull. de la Soc. Bot. des Deux-Sèvres, 1911-1912, p. 88-91).

L'auteur étudie dans cette Note un *Cystopteris* qu'il a pu observer en Espagne et en Portugal et dont M. Gandoger lui a communiqué de nombreux échantillons, provenant de la péninsule ibérique, des îles atlantiques, et de l'Afrique du Sud. Signalé en 1804 par Bory sous le nom de *Polypodium diaphanum*, ce *Cystopteris* avait été rattaché par Milde à la sous-espèce *alpina* à titre de variété; M. R. de Litardière le regarde comme bien distinct de celle-ci par son port et par sa dispersion, et lui rattache, comme variété, le *Cyst. Dickieana* Sim. de l'Écosse et de l'Irlande.

Le *Cyst. fragilis* sub-spec. *diaphana* est surtout atlantique (Açores, Madère, Canaries); il s'étend de là dans l'Afrique du Nord, en Abyssinie, au Kilimandjaro et dans l'Afrique australe. Il est en outre assez répandu dans l'Amérique du Sud, depuis le Mexique jusqu'au Brésil, au Pérou et au Chili. Il existe également en Corse, ainsi qu'en Écosse, et l'auteur le signale à l'île de Ré où il a été récemment reconnu, station intermédiaire entre celles de l'Espagne et de la Grande-Bretagne.

R. ZEILLER.

LAUBY (A.). — Les Diatomées fossiles (Revue Gén. des Sciences, 15 et 30 décembre 1911, 20 pages, 19 fig.).

L'auteur résume dans ce travail ce qu'on sait aujourd'hui des Diatomées fossiles, ou du moins des principaux gisements de Diatomées actuellement connus. Sans prétendre faire l'histoire géologique de ce groupe d'Algues ni préciser quels en sont les plus anciens représentants, il passe en revue, en indiquant l'âge d'une partie d'entre eux, ceux d'Allemagne, du Hanovre principalement, d'Autriche, de Hongrie, d'Italie, des Îles Britanniques, de Norvège, de Russie, de Sibérie, du Japon, de Java,

d'Australie, de Nouvelle-Zélande, d'Afrique, de l'Amérique du Nord, de l'Amérique du Sud, des Balkans, de l'Asie Mineure et de la Grèce, en mentionnant en outre les dépôts de guanos observés sur différents points du globe, gisements et dépôts appartenant pour la plupart à l'époque tertiaire, et, pour partie, aux formations quaternaires.

M. Lauby donne surtout des détails, pour la France, sur les gisements du Massif Central, de l'Auvergne, du Velay, du Cantal, de l'Ardèche, qu'il a presque tous explorés personnellement. Il les compare, au point de vue industriel, à ceux, si activement exploités en Allemagne, de la Hesse, d'une part, et de la lande de Lünebourg en Hanovre, d'autre part, et il montre que nos gisements français ne le cèdent en rien comme richesse, malgré leur étendue moindre, aux gisements allemands.

Dans la deuxième partie de son étude, il examine la constitution de ces dépôts, la façon dont s'y présentent les Diatomées et les conditions qui les rendent les plus utilisables industriellement, ceux qui renferment des espèces à forte carapace donnant une « farine fossile » plus apte à l'absorption des liquides, en particulier de la nitroglycérine, dont l'association avec ces terres à Diatomées constitue la dynamite.

M. Lauby trace un intéressant tableau des analyses des diatomites des principaux gisements de la France et de l'étranger, duquel il résulte que la proportion de silice soluble varie, suivant les dépôts envisagés, dans des limites singulièrement étendues, atteignant ici 91,6 p. 100, et là s'abaissant jusqu'à 34,4 p. 100.

Il indique en détail les différents emplois industriels de ces matières : poudres ou pierres à polir, poudres dentifrices, substances filtrantes, poudres désinfectantes, poudres absorbantes, fards, etc., la fabrication des explosifs, du type de la dynamite, étant, d'ailleurs, l'un des plus importants, comme quantités consommées et comme utilité.

Il signale également l'usage qu'on en fait comme substances isolantes, à raison de leur faible conductibilité, sous la forme de poudre, d'enduit ou de briques, les briques de silice diatomifère étant en outre recommandables pour leur grande légèreté.

L'auteur signale, en terminant, l'intérêt qu'il y aurait pour la France à tirer de son propre sol un produit pour lequel elle est actuellement tributaire de l'Allemagne, avec une consommation évaluée annuellement à une vingtaine de mille tonnes.

R. Z.

STANDLEY (C.-PAUL). — **The type localities of plants first described from New-Mexico** (Contrib. U. S. national Herbarium XIII, part 6, 1910).

L'auteur s'est proposé de donner la liste de toutes les espèces récoltées jusqu'à ce jour au Nouveau-Mexique, en s'efforçant de préciser les loca-

lités typiques de chacune d'elles, le nom des collecteurs, la date et le numéro de la récolte. Cet opuscule paraît répondre à un besoin réel des botanistes américains, car il est important pour eux de retrouver en place les plantes dont la localité n'était pas suffisamment précisée par les anciens descripteurs. Au point de vue géo-botanique, c'est un document qui a sa valeur et, au point de vue de l'authenticité des déterminations, c'est une garantie ajoutée aux autres. C'est ainsi que Fries a publié un herbier linnéen d'après les localités explorées par le grand botaniste suédois dans sa patrie même. Pour M. Standley les difficultés étaient grandes à cause de l'imprécision des localités des anciens botanistes et par des changements de frontières apportés depuis cette époque. Le Nouveau-Mexique passe pour être riche en espèces. Il en renferme 690 et peut être comparé à la Californie, au Colorado et au Texas. Après les itinéraires des anciens récolteurs, après la liste descriptive des localités et des espèces qu'on y rencontre, l'auteur donne son importante liste des espèces aux pages 175 à 225, suivie elle-même par la liste des travaux publiés sur la flore du Nouveau-Mexique (pp. 229-246).

GAGNEPAIN.

ROSE (J.-N.). — **Studies of Mexican and Central American Plants** (n° 7), (même recueil, part 9, 1191).

M. Rose a fait en 1908, de mars à mai, huit voyages dont six dans les Chihuahua, et les autres dans le Sonora et la Basse-Californie. Il en rapporta des vues (pl. 46-49) qui font connaître des aspects de végétation et beaucoup d'espèces qui sont décrites comme nouvelles et dont voici la liste : *Setcreasa pallida*, *Echeveria crenulata*, *gloriosa**, *Holwayi*, *Pittieri*, *Graptopetalum* (n. g.) *pusillum**, *Sedum clavifolium*, *compactum**, *delicatum*, *farinosum**, *flaccidum*, *frutescens*, *humifusum**, *lenophylloides*, *mellitulum**, *oaxacanum*, *pachyphyllum*, *potosinum*, *rhodocarpum**, *semiteres*, *Treleasei**, *Tilleastrum latifolium*, *longipes*, *Pachyphytum compactum**, *Urbinia lurida*, *Purpusii*, *Villadia diffusa*, *Menispermum mexicanum*, *Poinciana Conzattii*, *melanadenia*, *Inoxalis Goldmanii*, *Polygala Conzattii*, *Losani* (au lieu de *calcicola*), *minutifolia*, *Erioxylum* (n. g. Malvacearum) *aridum*, *Ariocarpus Lloydii**, *Opuntia Ballii** *O. Deamii*, *O. delicata*, *O. Eichlamii**, *O. Mackensenii**, *Arracacia compacta*, *Eryngium Purpusii*, *Arbutus peninsularis*.

G.

HERRE (W.-C.-T.-ALB.). — **Gyrophoracées de Californie** (pp. 313-322). — Même recueil, XIII, part 10).

Clef et descriptions de 12 espèces de *Gyrophora*, description d'un *Umbilicaria*. Tous ces Lichens sont connus, plusieurs sont figurés ici.

BROWN (W.-H.). — **The plant life of Ellis Great, Little and Long Lakes in North Carolina** (*Ibid.*) p. 323-342).

L'auteur a étudié les caractères physiques, les zones de végétation, les îles et les rives de ces 4 lacs de la Caroline septentrionale.

PAINTER (Jos.-H.). — **Revision of subgenus *Cyclobothrya* of the genus *Calochortus*** (*Ibid.*), p. 343-350.

Clef et descriptions de 12 espèces, dont 3 nouvelles : *C. exilis*, *C. cernuus*, *C. barbatus chihuahuanus* (subsp.).

STANDLEY (PAUL-C.). — **A revision of Cichoriaceous genera *Krigia*, *Cynthia* and *Cymbia*** (*Ibid.* p. 351-357).

Clefs des 3 genres, des 7 espèces. Nouveautés : *Cymbia* (g. n.) *occidentalis*, *Cynthia falcata*, *C. viridis*.

STEELE (EDW.-S.). — **New or noteworthy plants from the Eastern United States** (*Ibid.*, p. 359-374).

Les nouveautés sont *Clematis viticaulis*, *Arabis serotina*, *Oenothera canovirens*, *Solidago Harrisii*, *moritura*, *sciaphila*, *Aster choralis*, *schistosus*, toutes amplement décrites.

STANDLEY (PAUL-C.) et GOLDMAN (E.-A.). — **Two new shrubs from Lower California** (*Ibid.* p. 375).

Deux espèces nouvelles : *Manihot chlorosticta*, *Mesosphaerum insulare*.
G.

STANDLEY (PAUL-C.). — **The Allioniaceæ of Mexico and Central America**. Même recueil, XIII, part 11 (p. 377-430).

Les Allioniacées sont ce que tout le monde appelle les Nyctaginacées, et nous sommes encore en présence d'un cas de cette priorité absolue pour laquelle les Américains ont une si grande fidélité; mais dont l'application jette un si grand trouble parmi les botanistes. L'auteur commence par une clef des 22 genres américains, donne pour chacun la clef spécifique et pour chaque espèce, la bibliographie, la description en anglais, et la distribution géographique. 113 espèces sont ainsi passées en revue, dont les suivantes sont nouvelles pour la science : *Neea Pittieri*, *N. sphærantha*, *N. ternis**, *N. choriophylla*, *Torrubia costaricana*, *Pisoniella* (g. n.) *arborescens*, *P. glabrata*, *Pisonia Donnellsmithii*, *fasciculata*, *capitata**, *flavescens*, *grandifolia*, *Salpianthus æqualis*, *macrodontus*, *Okenia grandiflora**, *O. Rosei*, *Allionia mollis*, *cardiophylla*, *deltoidea*, *microchlamydea*, *gausopoides*, *suffruticosa*,

foliosa, *Hesperonia Heimerlii*, *Boerhaavia ixodes*, *fallax*, *Rosei*, *lateriflora*. La nomenclature binominale paraît être parfois trop sacrifiée à la concision; ex. : *Boerhaavia anisophylla micrantha*, *B. viscosa apiculata*, *Commicarpus Brandegei glabrior*, évidemment en faisant élision du mot var. ou subsp. GAGNEPAIN.

PITTIER (HENRY). — **New or noteworthy plants from Colombia and Central America** (Même recueil, XIII, part 12, pp. 431-466, avec 78-96 planches en simili et 57-91 figures d'analyses dans le texte).

L'opuscule se divise en plusieurs chapitres : I, famille des Moracées : clef des 8 genres américains, des espèces dans chacun, synonymie et bibliographie, distribution de chacune, les espèces nouvelles suivantes étant décrites tout au long : *Olmedia caucana**, *falcifolia**, *Perebea castilloides**, *Naucleopsis Naga**. En outre de celles marquées d'un (*) plusieurs espèces sont figurées dans le texte ou les planches qui sont très belles. — II, Rosacées, 3 arbres utiles : *Licania platypus** (nom. nov.), *L. arborea** Seem. et *Couepia floccosa** Fritsch — III, Sterculiacées : une ancienne espèce le *Sterculia carthagenensis** Cav., une nouvelle le *S. costaricana**. — IV, Guttifères : *Hypericum epigeum** Keller, *Mammea americana** L., *Rheedia edulis** Tr. et Pl., *R. magnifolia** sp. n., *R. intermedia** sp. n., *R. Madruno** Pl. et Tr., avec deux sous-espèces nouvelles, *ovata** et *bituberculata** — V, Sapotacées : *Lucuma obovata** H. B. K.; *L. Jenmanii* sp. n., analyses et commentaires sur *Sideroxylon mastichodendron** Jacq., *S. fætidissimum** Jacq., *S. Gaudmeri** sp. n., *S. tempisque** sp. n., *S. Capiri** nom. nov., *Dipholis minutiflora** sp. n., *M. spectabilis** sp. n. G.

GRIFFITHS (DAVID). — **The Grama grasses : *Bouteloua* and related genera**. (Même recueil, XIV, part 3, p. 343-428, avec pl. 67-83 et figures 19-63).

Le genre *Bouteloua* est d'une grande importance dans la formation des prairies naturelles de certaines régions des États-Unis. Il n'est pas extraordinaire qu'un botaniste du département de l'Agriculture en ait fait une étude approfondie en raison de son utilité. En Amérique, le ministre de l'Agriculture consacre des sommes importantes à l'étude de la botanique appliquée. Il est extrêmement désirable que notre ministère des Colonies s'inspire d'un si bon exemple. Beaucoup d'espèces de ce genre de Graminées forment un gazon épais surtout dans les régions élevées à pluies denses. Les prairies qu'il forme sont excellentes si le pâturage n'est pas excessif, auquel cas peu d'espèces résistent. C'est ce que montrent très bien les reproductions de photographies 70 A et B. Cependant la culture en sera plutôt difficile à cause des graines qui tombent avec

les épillets dès le début de la maturité, à tel point qu'il est difficile de les recueillir pour le semis. Après un aperçu de la distribution générale du genre, de sa délimitation botanique, M. Griffiths donne la clef des 36 espèces des genres *Triæna*, *Pentarraphis*, *Cathestecum*, *Bouteloua*. Suit la liste systématique et descriptive avec une synonymie et bibliographie abondante, une description complète, l'énumération des spécimens d'herbiers et de très beaux dessins d'analyses, très fins, très clairs, très explicites, qui sont dus à Miss Agnes Chase, botaniste collaborant avec les agrostologistes de Washington. A signaler les espèces nouvelles suivantes : *Cathestecum multifidum*, *Bouteloua Sonoræ*, *B. eludens*, mais nombreuses sont les combinaisons par suite de la priorité absolue. Beaucoup des Graminées décrites sont figurées dans les planches, souvent par des reproductions de photographies. G.

Contributions from the U. S. National Herbarium, XVI, part 1.

Ce fascicule de 24 pages renferme :

1. MASSON (W.-R.). — *Des relations de l'Asplenium Andrewsii* A. Nels., qui paraît n'être qu'une forme de l'A. *Adiantum-nigrum*.

2. ROSE (J.-N.) and STANDLEY (Paul). — *Rapport sur une collection de plantes provenant de la région Pinacate de la Sonora sur les confins de l'Arizona et du Mexique*. — A extraire de la liste les nouveautés suivantes : *Croton arenicola*, *Ditanis odontophylla*, *D. gracilis*, *Abutilon Macdougalii**, *Sphæralcea Macdougalii**, *Euploca aurea**, *Dicoria calliptera**, *Isocoma fruticosa**, *I. limitanea**, *Sideranthus viridis**, *Viguiera Sonoræ*. Les planches de 4 à 16 représentent des espèces nouvelles ou anciennes.

3. ROSE (J.-N.). — *Tumamoca, un nouveau genre de Cucurbitacées*. C'est le *Tumamoca Macdougalii* figuré dans la planche 17.

4. WILLIAMS (R.-S.). — *Mousses nouvelles ou intéressantes de Panama*. — Les espèces nouvelles sont : *Dicranoloma meteoroides*, *Leucodon macrosporus*, *Cyclodictyon Maxoni*. G.

OLSSON-SEFFER (PEHR). — The sand strand Flora of Marine coasts (Augustana Library publications, n° 7, 184 pages in-4°).

Toute la première partie de cet ouvrage (46 p.) traite de la formation et du développement des dunes sableuses des bords de la mer, et ce sujet est plutôt d'ordre géologique que botanique. Il n'en est pas de même de la deuxième partie, qui se divise en plusieurs chapitres : I, Bibliographie de la flore des sables, très étendue à toutes les régions du globe ; II, observations sur certaines formations telles que celles de la Baltique, de la mer du Nord, de l'Atlantique, de l'Australie, de la Nouvelle-Zélande, de la côte américaine du Pacifique ; III, cette partie est une longue liste

systematique des plantes que l'on rencontre sur les dunes. 67 familles, dont beaucoup non représentées en France, comprennent près de 400 espèces, brièvement décrites. Une liste bibliographique de 40 pages termine ce travail, qu'il faut consulter nécessairement si on s'applique à arrêter les dunes, à les mettre en valeur. A citer 16 planches, reproductions de photographies qui font connaître des aspects géologiques ou des formations botaniques.

GAGNEPAIN.

COCKS (REGINALD-S.). — **Leguminosæ of Louisiana** (The Louisiana State Museum, n° 1 (Natural history), 26 pages de texte et 41 planches).

Les États-Unis sont la pépinière féconde des initiatives et des bonnes volontés et comme les Américains du Nord sont très actifs, la réalisation suit de près le projet. En ce qui concerne la botanique, nombreux sont les musées, les bibliothèques, les établissements d'études dus à la libéralité des riches, à la coopération des particuliers, à la largesse de l'État confédéré. L'État encourage hautement les sciences naturelles aux États-Unis et les progrès de l'agriculture, de certaines industries, en sont la conséquence. Il serait à désirer qu'en France les riches particuliers le gouvernement s'intéressent davantage à la botanique, une des source de notre prospérité coloniale. L'état de Floride vient de fonder son Muséum particulier et de publier le premier numéro de son Bulletin d'histoire naturelle. En donnant le catalogue des Légumineuses de la Louisiane, l'auteur estime que ce n'est que le début d'un ensemble d'études et que le but à atteindre est précisément de publier une Flore spéciale de chaque État. L'énumération, avec une bibliographie sommaire et la distribution géographique, comprend près de 160 espèces, réparties en 48 genres parmi les Mimoseæ, Cæsalpinia et Papilionæ. Les 41 planches in-8 représentent autant d'espèces au trait ou en similigravures.

G.

SARGENT (CH.-SPR.). — **Trees and shrubs, illustrations of new or little known ligneous plants**, II, part 3, 25 planches in-4 (CLICLXXV) et p. 117-188 (1911). Chez Houghton Mifflin Co, Boston et New-York.

Bornons-nous à citer les espèces nouvelles : *Quercus arkansana*, *Hamamelis vernalis*, *Malus glaucescens* Rehd., *M. lancifolia* Rehder, *Cratægus viburnifolia*, *C. invisæ*, *C. limaria*, *Prunus reticulata*, *P. tenuifolia*, *P. polyandra*, *P. arkansana*, *P. venulosa*, *P. Reverchoni* (ces 2 dernières espèces non figurées), *Sambucus Simpsoni* Rehd.

G.

HOLE (B.-S.). — **On some Indian Grasses and their Œcology** (The Indian Forest Memoirs), in-8, Calcutta, 1911, I, part 1, 126 pages, et 40 planches in-4°, dont une carte.

M. Hole, du service des forêts de l'Inde, fait dans cet ouvrage une étude approfondie des Graminées les plus utiles des environs de Dehra Dun. Elles sont au nombre de 8 : *Saccharum spontaneum*, *S. Munja*, *S. Narenga*, *Erianthus Ravennæ*, *Imperata arundinacea*, *Triraphis madagascariensis*, *Aristida cyanantha*, *Andropogon monticola*. Avant de commencer leur étude, l'auteur fait sur 38 pages, un véritable résumé de l'œcologie, par les types biologiques de végétation, la succession sur même sol des Graminées et des plantes ligneuses ou forestières, les conditions qui favorisent la prairie ou la forêt, l'influence de la température, de l'eau, etc., etc. En quelques pages seulement le lecteur connaîtra suffisamment (39-49) le district de Dehra Dun au point de vue topographique, climatique et des types de végétation.

Mais (pp. 50-114) l'auteur s'étend avec un grand luxe de détails sur les Graminées avec la bibliographie, la distribution géographique, les noms vernaculaires, et surtout la description qui comprend en moyenne deux pages de texte. Puis viennent pour l'espèce considérée, l'histoire taxonomique, les notes biologiques et écologiques et les usages.

Les planches I-XV représentent en simili des aspects de végétation d'après des photographies excellentes, plus rarement des portions de plantes, alors que les planches XVI et suivantes représentent pour la plus part au moyen de la lithographie des aspects et des analyses des plantes.

Ce n'est certes pas la concision qu'il faut reprocher cette belle étude, très poussée et très approfondie, peut-être avec un trop grand souci d'être complet. G.

CHODAT (R.). — **Polygalaceæ africanæ**, IV, in Engler's Bot. Jahrb, 1912, p. 329-336.

A signaler comme espèces nouvelles : *Polygala Engleri*, *P. cryptantha*, *P. Heunigii*, *P. Elengeri*, *P. Ellenbecki*, *P. ruderalis*, *P. filifera*, *P. riparia*, *P. angolensis*, *P. Gürkei* (*psammophila* Gürke), *P. macrostigma*, *P. melitoides*, *P. myriantha*, *P. luteo-viridis*, *P. asperifolia*, *P. xanthina*, *P. nodiflora*, *P. meonantha*, *P. armata*, *P. rhinostigma*, *P. Wilmsii*, *P. xerophytica*, *P. parva*, *P. ourolopha*, *P. Esterce*, *P. pseudo-Garcini*, *P. praticola*, *P. arcuata*, *Muraltia sanicola*, *M. empetroides*, *M. azurella*, *M. petræa*. G.

PAMPANINI (R.). — **Le piante vascolari raccolte dal Rev. P. C. Silvestri nell' Hu-Peh durante gli anni 1904-1907 et negli anni 1909-1910** (Nuovo Giornale botanico italiano, XVII (1910) et XVIII (1911); extrait de 315 pages in-8° et 7 planches hors texte).

Ce travail sur les plantes envoyées du Houpé, par le P. Silvestri est la suite de l'ouvrage publié en 1908 dans le même recueil par A. F. Pavolini. C'est une très importante contribution à la flore de la Chine et qui renferme les descriptions d'un genre nouveau *Neobiondia Silvestrii* **, de 60 espèces et de 77 variétés nouvelles. Les espèces sont par ordre alphabétique : *Acer Pavolinii* **, *Ajuga linearifolia* **, *Arisæma Engleri* **, *A. Sprengeriana*, *Asarum Sprengeri*, *Athyrium Silvestrii*, *Berberis pubescens*, *Caragana brevicalyx* *, *Carex Silvestrii*, *Celtis Biondii* *, *Cercis glabra* *, *Cirsium hupehense*, *Clematis Pavoliniana*, *Codonopsis Draco* **, *Cotoneaster Silvestrii*, *Deutzia sessilifolia*, *D. Silvestrii*, *Evonymus crinita*, *E. oukiakensis*, *Fagara Biondii*, *Galium hupehense*, *Glochidium pseudo-obscurum*, *Guldenstaedtia brachyptera*, *Henrya Silvestrii* *, *Impatiens Silvestrii*, *Indigofera Silvestrii*, *Laportea Dielsii*, *L. longispica*, *Lespedeza nantcianensis*, *Lonicera pseudo-proteranthera* *, *Lysimachia pseudo-Henryi*, *Mallotus chrysocarpus* *, *M. Paxii*, *Magnolia Biondii* **, *Melampyrum obtusifolium*, *Meliosma flexuosa*, *Osmanthus venosus* *, *Paris Biondii*, *Parthenocissus multiflora*, *Paulownia Silvestrii*, *Pirus hupehensis*, *Plectranthus ricinispermus*, *Pogostemon Cypriani*, *Polypodium Silvestrii*, *Populus Silvertrii* *, *Premna puberula*, *Prunus Sprengeri*, *Rumex cardiocarpus* *, *Saussurea Silvestrii*, *Scrophularia Silvestrii*, *Sedum Silvestrii*, *Selaginella hupehensis* *, *S. pseudo-Stauntoniana*, *Smilax outanscianensis*, *Stachys hupehensis* **, *Thalictrum multipeltatum* *, *Vicia hupehensis*, *Vitis reticulata* *, *V. Silvestrii* *, *Zingiber hupehense*.

Dans les conclusions de l'ouvrage, on trouve des considérations générales intéressantes sous ces titres : Les explorations botaniques dans le Houpé septentrional (p. 272); la collection Silvestri et la flore du Houpé septentrional (p. 280), ici bon nombre de rectifications au travail de Pavolini), l'importance de la collection qui a permis de faire connaître des nouveautés, mais encore de compléter des descriptions, etc. Un index des synonymes est particulièrement utile aux systématiciens; beaucoup des déterminations de Pavolini y sont rectifiées, tant il est difficile actuellement de s'occuper de la flore de Chine, sans se tenir au courant de la bibliographie compliquée, sans avoir à sa disposition des multitudes d'ouvrages anciens ou très récents, sans avoir enfin la ressource d'un grand herbier pour les multiples comparaisons indispensables ¹. 35 figures dans le texte, illustrent autant d'espèces. Les

1. Je ne croyais pas si bien dire quand j'écrivis ces lignes et ne sais pas davantage si le genre *Neobiondia* Pampanini, de la famille des Phytolaccacées, tribu nouvelle des Neobiondieæ, a été ramené déjà à ce qu'il est réellement, un *Saururus* de la famille des Pipéracées. Mais par la des-

espèces nouvelles avec figures ou planches sont marquées d'un (*) dans la liste précédente.

GAGNEPAIN.

Flore générale de l'Indo-Chine, publiée sous la direction de M. H. Lecomte; F. Gagnepain, rédacteur. T. IV, fasc. 1 (12^e livraison), 156 p., in-8°, 19 vignettes dans le texte, 2 pl. lithogr.; prix 9 fr. 50. — Masson et C., éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris.

Ce fascicule commence le tome IV et renferme en très grande partie les Asclépiadacées élaborées par M. J. Costantin.

Cette famille importante, d'une étude difficile, renferme en Indo-Chine 42 genres avec un total de 144 espèces, parmi lesquels les genres : *Hoya* (23 espèces), *Tylophora* (14), *Gymnema* (10), *Marsdenia* (9), *Toxocarpus* (8), *Heterostemma* (8) sont les plus riches. Les nouveautés, décrites ici pour la première fois, sont nombreuses; ce sont : *Atherolepis* * *Pierrei*, *Telectadium* * *dongnaiense* Pierre mss., *T.* * *linearicarpum* Pierre mss., *Secamone Bonii*, * *S. caudata*, * *S. ferruginea* Pierre mss., * *Toxocarpus Spirei*, * *T. Bonii*, *T. Pierrei*, * *Pentatropis Pierrei*, PSEUDOPENTATROPIS (nov. gen.) * *oblongifolia*, sp. n., * *Cynanchum utriculosum*, * *C. hirsutum*, PILOSTIGMA (nov. gen.), * *inflexum*, sp. n., *Sarcolobus Pierrei*, PSEUDOSARCOLOBUS (n. g.), * *villosus*, sp. n., SPIRELLA (g. n.) *tylophoroides* et *Robinsoni*, sp. n., *Gymnema Spirei*, *G. Thorelii*, *G. albiflorum*, GYMNEMOPSIS (n. g.) *Pierrei*, sp. n., HARMANDIELLA (g. n.) *cordifolia*, (sp. n.), * *Marsdenia Balansæ*, * *M. glabra*, *M. cyathescens*, * *M. cambodiensis*, * *M. Pierrei*, *M. tonkinensis*, VINCETOXICOPSIS (n. g.) *Harmandii*, sp. n., *Tylophora pseudotenerrima*, * *T. Harmandii*, *T. glabra*, * *T. pilosa*, * *T. Balansæ*, * *T. Pierrei*, CAMPESTIGMA (g. n.), *purpurea* Pierre mss., *Heterostemma oblongifolium*, *H. Balansæ*, *H. villosum*, *H. grandiflorum*, * *H. luteum*, *H. suberosum*, * *Hoya nummularioides*, *H. pseudolanceolata*, * *H. membranifolia*, * *H. minima*, *H. pubens*, *H. Balansæ*, * *H. villosa*, *H. reticulata*, * *H. oblongiacutifolia*, *H. pseudovalifolia*, *H. Bonii*, *Dischidia tonkinensis*, * *D. Balansæ*, * *D. alboflava*, * *D. pseudobenghalensis*, * *D. acuminata*, *Ceropegia Thorelii*. Au total, 7 genres nouveaux et 62 espèces nouvelles. Outre les espèces nouvelles figurées et marquées ci-dessus d'une astérisque (*), les suivantes ont été dessinées dans les 19 figures du texte : *Hemidesmus indicus*, *Zygostelma Benthani*, *Finlaysonia obovata*, *Gymnanthera nitida*, *Cryptolepis elegans*, *C. Buchanani*, *C. Balansæ* var., *Atherandra acutifolia*, *Streptocaulon tomentosum*, *S. Kleinii*, *Myriopteron extensum*, *Genianthus laurifolius*, *Toxocarpus*

cription et par les figures, il n'y aucun doute. Donc *Neobiondia* Pamp. = *Saururus* L.

auriculatus var., *T. villosus*, *T. Wightianus*, *T. Griffithii*, *Oxystelma esculentum*, *Raphistemma Hooperianum*. *Pentatropis microphylla*, *Cynanchum corymbosum*, *Asclepias curassavica*, *Calotropis gigantea*, *Sarcostemma brevistigma*, *Sarcolobus globosus*, *Gymnema acuminatum*, *G. tingens*, *G. sylvestre*, *G. latifolium*, *Gongronema nepalense*, *Marsdenia tenacissima*, *M. urceolata*, *M. tinctoria*, *Pergularia minor*, *Tylophora hispida*, *T. asthmatica*, *Dregea volubilis*, *Cosmostigma racemosum*, *Hoya multiflora*, *H. nummularia*, *H. obovata* var., *H. diversifolia*, *H. globosa*, *H. parasitica*, *H. macrophylla*, *H. carnosa*, *Dischidia Rafflesiana*, *D. nummularia*, *D. hirsuta*, *Leptadenia reticulata*. En outre 4 espèces nouvelles, appartenant à des genres nouveaux sont figurées dans les deux planches lithographiées; ce sont : *Gymnemopsis Pierrei* et *Harmandiella cordifolia* (Pl. I), *Vincetoxicopsis Harmandii* et *Campestigma purpurea* (Pl. II). Ainsi 50 espèces anciennes, 32 espèces nouvelles sont illustrées dans le texte, 4 dans les planches; soit au total, 85 espèces figurées sur 144. C'est beaucoup, mais ce n'est pas trop pour une famille aussi difficile et qui demande de si patients efforts d'observation attentive pour analyser sans omission ses fleurs compliquées.

La famille des Loganiacées, par M. Paul Dop, est seulement amorcée.

Le prochain fascicule actuellement à la composition sera le premier du T. VII et comprendra les Eriocaulonacées et les Cypéracées. Quand il sera paru, l'ouvrage aura 5 volumes commencés, le premier étant déjà achevé depuis plusieurs mois.

GAGNEPAIN.

Flore générale de l'Indo-Chine, publiée sous la direction de M. le Professeur H. Lecomte; F. Gagnepain, Rédacteur principal. — Masson et C^{ie}, éditeurs, 120, boulevard Saint-Germain, Paris.

T. VII, fasc. 1, (13^e livraison), 96 pages, 14 vignettes dans le texte. Prix : 5 francs.

Paru en novembre 1912, ce fascicule comprend 2 familles :

1^o Eriocaulonacées, par H. Lecomte, avec 27 espèces, dont 2 figurées : l'*Eriocaulon nautiliforme* et l'*E. alatum*.

2^o Cypéracées, par E. G. Camus, avec 8 genres, et 136 espèces.

Les espèces figurées sont les suivantes : *Kyllinga monocephala*, *K. brevifolia*, *K. squamulata*, *Pycneus flavescens*, *P. latespicatus*, *P. globosus*, *P. pumilus*, *Cyperus Cephalotes*, *C. uncinatus*, *C. castaneus*, *C. flavidus*, *C. Haspan*, *C. aristatus*, *C. difformis*, *C. compressus*, *C. Kurzei*, *C. pubisquamus*, *C. bancanus*, *C. sinensis*, *C. Iria*, *C. eleusinoides*, *C. pilosus*, *C. articulatus*, *C. Zollingeri*, *C. Thomsoni*, *C. exaltatus*, *C. elatus*, *C. radiatus*, *C. digitatus*, *Mariscus Dregeanus*, *M. umbellatus*, *Courtoisia cyperoides*, *Heleocharis spiralis*, *H. plantaginea*,

H. Chætaria, *H. equisetina*, *H. fistulosa*, *H. afflata*, *Fimbristylis tetragona*, *F. acuminata*, *F. polytrichoides*, *F. pauciflora*, *F. alata*, *F. lipidota*. Les genres les plus nombreux sont *Fimbristylis* et *Cyperus* avec respectivement 55 et 44 espèces, puis les genres *Pycreus* (13) et *Heleocharis* (10). L'auteur a cru devoir donner l'autonomie générique au *Mariscus microcephalus* Presl, sous le vocable de *Sphæromariscus*, gen. n.

T. VII, fasc. 2 (14^e livraison), 96 pages, 12 vignettes, 1 lithographie. Prix : 5 fr. 50.

Paru à quelques jours d'intervalle avec le précédent, ce fascicule en est la suite; il comprend la fin du genre *Fimbristylis* et les 21 genres qui terminent la famille des Cypéracées total (total 29). Les espèces figurées sont : *Fimbristylis argentea*, *F. quinquangularis*, *F. complanata*, *F. cymosa*, *F. actinoschænus*, *F. nutans*, *F. schænoïdes*, *F. squarrosa*, *F. æstivalis*, *F. Ferruginea*, *F. Hookeriana*, *Bulbostylis puberula*, *Echinolytrum dipsaceum*, *Scirpus supinus*, *S. squarrosus*, *S. erectus*, *Eriophorum comosum*, *Fuirena Wallichiana*, *F. umbellata*, *Cladium jamaicense*, *C. undulatum*, *Gahnia stricta*, *Remirea maritima*, *Scleria pergracilis*, *S. lithosperma*, *S. Neesii*, *S. multifoliata*, *S. sumatrensis*, *Hypolythrum turgidum*, *H. latifolium*, *Diplasia tonkinensis*, *Thoracostachyum Balansæ*, *Mapania elegans*, *Lepironia mucronata*, *Carex Thomsoni*, *C. baccans*, *C. condensata*, *C. cruciata*, *C. cryptostachys*. Dans la planche lithographiée figurent les espèces suivantes *Lipocarpa argentea*, *Rhynchospora Wightiana*, *Schænus calostachyus*, *Diplacrum caricinum*. La fin du genre *Carex*, qui comprenant les 12 espèces qui restent et 2 vignettes, commencera le fascicule des Graminacées. La prochaine livraison commencera les Légumineuses-Mimosées.

Il faut féliciter ici M. E. G. Camus d'avoir eu le courage d'aborder une difficile famille exotique dont les espèces ont une distribution géographique très vaste. La connaissance de la flore européenne qui lui fut un bon apprentissage, les directions du Laboratoire de Phanérogamie qu'il a non seulement reçues, mais provoquées, lui ont permis de se tirer d'affaire dans les meilleures conditions. Que ce soit un exemple pour les botanistes laborieux que le grand exotique épouvante !

G.

LECOMTE (H.) et FINET (A.). — *Notulæ systematicæ*, Herbarium du Muséum de Paris, Phanérogamie. Paris, Paul Geuthner, 13, rue Jacob. T. II, n° 7, paru le 25 mai, p. 193-224 et n° 8, paru le 25 juillet 1912, p. 225-256.

GAGNEPAIN (Léon). — Revision des *Buddleia* d'Asie (suite) p. 193. 4. — Espèce nouvelle : *B. Delavayi*.

GUILLAUMIN (A.). — Remarques sur la synonymie de quelques plantes néo-calédoniennes (VII) : Ombellifères et Rubiacées, p. 194-200.

DUBARD (Marcel) — Deux Apocynées nouvelles de la Côte occidentale d'Afrique, p. 201-2. — Ce sont : *Alafia Giraudi*, *Oncinotis Pontyi*.

CAMUS (A.). — Note sur les espèces asiatiques du genre *Aponogeton*, p. 202-204. — A signaler une clef dichotomique de 7 espèces dont 2 sont nouvelles : *A. Robinsonii*, *A. luteus*.

CAMUS (A.). — *Isachne* nouveau de l'Asie orientale, p. 205. — Il s'agit de l'*I. truncata*.

CAMUS (E.-G.). — *Carex* de l'Asie orientale, p. 205-207. — Deux espèces nouvelles décrites : *C. Chaffanjonii*, *C. Manginii*. De plus l'auteur donne la description du *C. juvenilis* Clarke, inédit jusqu'ici.

GAGNEPAIN (F.). — Césalpiniées nouvelles d'Indo-Chine, p. 207-212. Les nouveautés sont : *Cæsalpinia Thorelii*, *Mezoneuron laoticum*, *Pterolobium micranthum*, *Pt. platypterum*, *Gleditschia pachycarpa* Balansa mss., *G. Thorelii*.

GAGNEPAIN (Léon). — Sur le *Buddleia curviflora*, p. 213-214.

LECOMTE (Henri). — Deux nouveaux *Eriocaulon* d'Indo-Chine, p. 214-216. — C'est une énumération des *Eriocaulon* récoltés dans leur récent voyage en Indo-Chine par MM. Lecomte et Finet. Les deux nouveautés sont : *E. Eberhardtii*, *E. annamense*.

CAMUS (A.). — Note sur les *Paspalum* de l'Asie orientale, p. 216-224. — Clef dichotomique et distribution géographique de 19 espèces. A signaler *P. subcorymbosum* sp. n.

CAMUS (E.-G.). — Sur la dispersion des espèces du genre *Eragrotis* dans l'Asie orientale, p. 226-228. — 18 espèces.

GUILLAUMIN (A.). — Remarque sur la synonymie de quelques plantes néo-calédoniennes (VIII), p. 229-235.

GAGNEPAIN (F.). — Césalpiniées nouvelles (II), p. 235-237. — Il s'agit du *Cynometra Craibii* et du *Saraca Thorelii*.

BENOIST (R.). — Contribution à la flore des Acanthacées asiatiques, p. 238-240. — Il s'agit des genres *Thunbergia* et *Nelsonia*; le premier compte une espèce de plus avec le *Th. Geoffrayi*, sp. n.

MONNET (P.). — Sur quelques *Erysimum* nouveaux et quelques localités nouvelles pour la flore de l'Asie orientale, p. 240-243. — Les espèces nouvelles sont : *E. glandulosum*, *E. Hookerii*, *E. Benthamii*. De plus quelques variétés nouvelles sont signalées.

CAMUS (E.-G.). Bambusées nouvelles, p. 243-246. — Ces nouveautés sont : *Arundinaria rigidula*, *A. Fargesii*, *A. mucronata* Munro mss, *Bambusa Pierreana*, *B. Thorelii*, *Phyllostachys Pierreana*.

CAMUS (A.). — Note sur quelques *Panicum* de l'Asie orientale, p. 246-253. — 31 espèces, avec leur distribution géographique d'après l'Herbier du Muséum. Quelques variétés nouvelles sont décrites. De plus, le *Hymenachne polymorpha* Balansa devient le *Panicum polymorphum* nom. nov. et voit sa description complétée de même que le *P. ouonbiense* Balansa.

FINET (A.). — Orchidée nouvelle d'Amboine : *Phalænopsis Hombronii*, p. 253-4.

VIGUIER (R.) et GUILLAUMIN (A.). — Les formes de jeunesse des Araliacées de Nouvelle-Calédonie, p. 255 et suivantes.

F. GAGNEPAIN.

GAGNEPAIN (F.). — **Revision des Ampélidacées asiatiques et malaises.** — Bull. Soc. Hist. nat. Autun, XXIV, (1911). Tiré à part de 41 pages.

Cet opuscule fait suite à trois articles parus dans les *Noiulæ Systematicæ* du Professeur H. Lecomte, à la fin du t. I, pp. 261-271 ; 306-326 ; 339-362, et où sont traités les genres *Tetrastigma*, *Cissus*, *Cayratia*. Ici sont traités les genres *Ampelopsis*, *Parthenocissus*, *Landukia*, *Ampelocissus* et *Vitis*. Dans ses différents articles, l'auteur a étudié plus de 140 espèces se groupant naturellement en 7 genres distincts. C'est donc la classification de Planchon que M. Gagnepain a adoptée en en reconnaissant le bien-fondé, tout en supprimant le genre *Landukia* ; il est donc en divergence d'opinion avec Bentham et Hooker et beaucoup de botanistes anglais, Lawson, Kurz, King, Trimen, etc..., avec Baillon. Comme toujours, M. Gagnepain donne pour chaque genre une discussion et une hiérarchie des caractères spécifiques, une clef des espèces basée presque toujours sur les fleurs et les fruits, une bibliographie-synonymie de chaque espèce, ainsi que sa distribution géographique d'après l'herbier de Paris.

Indépendamment des changements dans la synonymie apportés à cause des différents genres adoptés, il y a des réductions qu'il est utile de signaler ici :

Vitis heterophylla Lév. et Vant = *Ampelopsis aconitifolia* Bunge,
V. Bodinieri Lév. Vant = *A. heterophylla* S. et Zucc. ;

Vitis rigida Lév. et Vant = *A. heterophylla* var. *Delavayana* ;

Vitis Gentiliana Lév. et Vant = *A. heterophylla* var. *Gentiliana* ;

Vitis Chaffanjoni Lév. et Vant = *A. leeooides* Pl. ;

Ampelopsis Delavayana Pl. = *A. heterophylla* var. *Delavayana* ;

Ampelopsis cardiospermoides Pl. = *Cayratia cardiospermoides*

Gagnep.

Landukia Landuk Pl. = *Parthenocissus Landuk* Gagnep. ;

Parthenocissus Henryana var. *glaucescens* Diels et Gilg. = ?
P. Thomsonici Pl.;

Vitis rubrifolia Lév. et Vant = *Parthenocissus himalayana* var.;

Vitis rutilans Carrière = *Vitis Romaneti* R. du Caill.

M. Gagnepain a séparé les *Leea* des Ampélidacées et il en donne pp. 36-37 les raisons déterminantes; il termine en exposant l'esprit de la classification qu'il a adoptée après Planchon et par une clef dichotomique des 7 genres qu'il a étudiés.

GAGNEPAIN.

MOURET (M.). — **Liste des Algues marines du Var** (*Extrait des Annales de la Société d'Histoire naturelle de Toulon*, 1911, 30 pages).

Ce premier mémoire de M. Mouret, officier d'infanterie coloniale, renferme la liste de 200 espèces environ qu'on rencontre sur le littoral du département du Var. Les îles d'Hyères ont besoin d'être explorées encore plus attentivement.

Cette liste comprend 6 Cyanophycées, 41 Algues vertes, 39 Algues brunes, 101 Floridées.

Bien des espèces restent encore à trouver, mais M. Mouret nous promet une seconde liste d'espèces rares ou mal connues qu'il n'a pu encore déterminer faute de temps et de moyens.

P. HARIOT.

COMÈRE (J.). — **Additions à la Flore des Algues d'eau douce du Pays toulousain et des Pyrénées centrales** (*Extrait du Bull. de la Soc. d'Hist. naturelle de Toulouse*, XLIV, 1911, 52 pages).

L'auteur commence par faire l'historique des recherches entreprises sur les Algues d'eau douce de la région de Toulouse et des Pyrénées centrales à partir de Draparnaud jusqu'à lui.

La distribution biologique est envisagée suivant qu'il s'agit des formations permanentes (cours d'eau, étangs, etc.), passagères (mares), des milieux aériens pour le pays toulousain; des formations stagnantes (lacs, etc.), potamophiles (torrents, cours d'eau, etc.), des eaux thermales, des stations aériennes.

La partie systématique comprend la liste avec indication des localités des espèces recueillies. Nous remarquons parmi les plus intéressantes : *Desmonema Wrangelii*; *Cosmarium bigorrense*; *Navicula falaisiensis*; *Apiocystis Brauniana*; *Eremosphæra viridis*; *Characium ornithocephalum*, *Sieboldii* et *longipes*; *Kirchneriella lunata*; *Sele-nastrum bibraianum*; *Cælastrum microporum*; *Stichococcus flaccidus*; *Conferva tenuissima*; *Ædogonium varians*, etc.

A signaler l'*Hydrurus fœtidus* qui descend jusqu'à Toulouse même. On sait que cette Algue des torrents de montagnes se retrouve également à Lyon dans les mêmes conditions.

P. H.

LIMANOWSKA (HEDWIG). — Die Algenflora der Limmat vom Zurichsee bis unterhalb des Wasserwerkes (Archiv für Hydrobiologie und Planktonkunde, VII, 1911/1912, 149 p., 1 carte, 9 figures dans le texte).

L'auteur de cet important travail fait l'historique des travaux analogues entrepris sur divers points du globe (Allemagne, Angleterre, États-Unis). Il donne ensuite la caractéristique de la région étudiée suivie d'une liste des espèces qui y ont été rencontrées : 31 Schizophycées, 2 Dinoflagellates, 181 Diatomées, 14 Conjuguées, 23 Chlorophycées, 4 Floridées, soit un total de 255 espèces et variétés.

Les espèces et variétés nouvelles sont décrites au nombre de 7 : *Plectonema Schmidlei*; *Synedra Ulna* var. *lanceolata* f. *undulata*; *Navicula tuscula* var. *Schinzii*; *N. anglica* f. *minor*; *N. integra* var. *helvetica*; *Cymbella Ehrenbergii* var. *subcuspidata*; *C. tumidula* f. *latiuscula*.

Puis vient l'indication par localités des espèces, formes et variétés récoltées.

Cinquante trois espèces, variétés et formes sont nouvelles pour la Suisse : 21 espèces, 23 variétés, 9 formes. La plupart des autres Algues sont cosmopolites ou se rencontrent dans tous les cours d'eau de l'Europe.

Comme caractéristiques du domaine de la Limmat on peut signaler : *Holopedia geminata*; *Allogonium Wolleanum*; *Oscillatoria rubescens*, *irrigua*, *amæna*, *anguina*; *Phormidium tenue*; *Cladophora glomerata*; les genres *Stigeoclonium*, *Gomphonema*, *Navicula*, *Cymbella*; les *Diatoma vulgare*, *Cocconeis Pediculus*, *Tabellaria fenestrata*, *Asterionella gracillima*.

On peut encore noter la pauvreté des Schizophycées et des Chlorophycées unicellulaires, des Desmidiées, l'absence des grandes formes de *Navicula* de la section *Neidium* et des *Pinnularia*, la rareté des espèces des genres *Scytonema*, *Rivularia*, *Bulbochæte*, *Chætophora* et *Coleochæte*.

Une trentaine d'espèces sont généralement répandues et se rencontrent en grandes quantités, surtout parmi les Diatomées.

Le principal rôle dans le Plancton appartient aux Diatomées et parmi les Algues vertes au *Sphærocystis Schröteri*.

Viennent ensuite d'intéressantes observations sur quelques Algues du Plancton : *Oscillatoria rubescens*, *Anabæna Flos-Aquæ*, *Ceratium Hirundinella*, *Melosira islandica* var. *helvetica*, *Stephanodiscus Hantzschii* var. *pusillus*, etc., etc..

Sous le nom de *Nerriden* l'auteur entend avec Warming les végétaux qui croissent sur les pierrés, les murs, les coquilles et sur d'autres plantes.

Cette formation est caractérisée dans la Limmat par les genres *Gomphonema*, *Cocconema*, *Encyoneura*, quelques Schizophycées et Algues vertes (*Calothrix*, *Microcoleus*, *Tolypothrix*, *Cladophora*, *Ulothrix*, *Microspora*, *Droparnaldia*), le *Pseudochantransia chalybea*, etc.

Sur les murs des quais on peut recueillir suivant l'époque de l'année, des Schizophycées (*Oscillatoria*, *Phorimidium*, *Calothrix*, *Tolypothrix*), un certain nombre de Diatomées, quelques Algues vertes (*Spirogyra*, *Œdogonium*, *Ulothrix*, *Microspora*). D'autres indications concernent la flore qui habite les coquilles, les escaliers des quais, etc.

La flore des vases est caractérisée par *Merismopedia glauca*, *Holopedia geminata*, *Pediastrum Boryanum*, *Oscillatoria irrigua* et *rubescens*, *Phormidium tenue* et des *Navicula*.

P. HARIOT.

Université de Genève, Institut de Botanique, 8^e série, 6^e fasc., 1911.

1. CHODAT (R.) — *Etudes sur les Conjuguées*. — I. *Sur la copulation d'un Spirogyra* (Bull. de la Soc. bot. de Genève, 2^e série, II (1910), n^o 6, (13 p., 7 fig., 1 carte).

M. Chodat étudie la copulation chez le *Spirogyra quadrata* var. *mirabilis*. Deux cas principaux peuvent se présenter : *Xénogamie* avec filaments distincts ; *Pédogamie* avec copulation de cellules contiguës d'un même filament.

Dans la copulation scalariforme les filaments sont différenciés en mâles et femelles, les premiers à cellules cylindriques sans renflements médians, les seconds à cellules longues renflées au milieu. Il y a toujours hétérogamie plus ou moins marquée.

Dans la copulation pédogamique il peut ne se former au contact des deux granules aucune indication en processus copulateurs ; plus souvent il se produit un renflement avec croissance consécutive de la membrane mitoyenne.

Dans ce *Spirogyra* le phénomène de la mixie se laisse décomposer en plusieurs stades qui paraissent dus à des excitants distincts : production des processus, contractions protoplasmiques, perforation de la cloison, attraction des plasmas, fusion des plasmas, caryogamie.

2. BIALOSUKNIA (Witold). — *Recherches physiologiques sur une Algue, le Diplosphæra Chodati Bial.* (*ibid.*, III (1911) n^o 1, p. 13-18, fig. 3 texte).

Ces recherches ont été faites avec une nouvelle espèce d'Algue extraite d'un Lichen du Salève, le *Lecanora tartarea*. Elles ont trait à sa nutrition, à son pouvoir d'assimilation de l'azote provenant des acides amidés ; à l'action corrosive de l'Algue sur les pierres polies ; aux ferments solubles qu'elle peut contenir.

L'Algue ne se développe pas sur le blanc d'œuf; les résultats sont négatifs avec la leucine en solution.

L'action corrosive exercée sur les pierres doit être attribuée au dégagement d'acide carbonique.

Il existe des traces de diastase dans l'Algue. Cette dernière ne se développe pas du tout sur les graisses servant de milieu de culture pour la recherche de la lipase. L'amygdaline n'est pas décomposée, ce qui indique l'absence d'émulsine.

3. R. CHODAT. — *Une Cyanophycée coccogène* *Ernstiella rufa* Chod. (*Ibid.*, III (1911), n° 3, 2 p.).

L'Algue dont il est question a été recueillie au Parc de Mon-Repos à Genève par M. G. Ernst. C'est à la fois par l'ensemble de ses caractères une Chamésiphonée et une Lyngbyacée. Elle développe sur la pierre un talon à cellules chroococcoïdes d'où s'élèvent de courts filaments du type *Chamæsiphon* qui donnent naissance à des conidies, ou de longs filaments tordus à la fin en spirale, engainés et produisant des hormogonies.

La seule espèce connue est l'*Ernstiella rufa*.

P. H.

LEMOINE (M^{me} PAUL). — **Sur les caractères généraux des genres de Mélobésiées arctiques et antarctiques** (*C. R. Acad. des Sciences*, 154 (1912), p. 781-783; tirage à part p. 1-3).

Dans les régions polaires on ne rencontre que les genres *Lithothamnium* et *Lithophyllum*. Le premier est représenté par 14 espèces dans le Sud et 16 dans le Nord, le second par 5 et 2. La structure des *Lithothamnium* y est la même que dans les régions tempérées. Les *Lithophyllum* ne se comportent pas de même et leur structure est aberrante; les formes typiques manquent dans le Nord et ne comprennent dans le Sud que le *L. rugosum*.

On peut classer les *Lithophyllum* polaires en plusieurs groupes ou sous-genres d'après l'hypothalle. L'hypothalle peut faire défaut; c'est le cas du *L. falklandicum*, mais ce caractère ne se retrouve dans aucune espèce arctique. Le sous-genre *Dermatolithon* existe dans les deux régions, deux espèces arctiques et une antarctique.

L'hypothalle peut exister, rappelant par ses files cellulaires distinctes celui des *Lithothamnium*, *Archæolithothamnium* et *Porolithon*. M^{me} Lemoine a créé pour ce groupe le sous-genre *Antarctophyllum* (*L. æquabile* et *subantarcticum* Foslie).

Enfin d'autres espèces doivent constituer le genre *Pseudolithophyllum* Lem. à hypothalle réduit et à périthalle formé de files cellulaires distinctes.

Il n'existe aucune espèce commune aux deux régions; les genres *Antarctophyllum* et *Pseudolithophyllum* sont exclusivement antar-

tiques. Les Mélobésiées forment dans le Nord des bancs sous-marins avec des espèces ramifères (une seule dans le détroit de Magellan), tandis que dans le Sud elles se présentent sous forme de croûtes minces et fixées.

Le seul caractère commun serait la rareté des espèces épiphytes.

P. HARIOT.

BÖRGESSEN (F.). — **Some Chlorophyceæ from the Danish West Indies.** II (*Botanisk Tidsskrift*, 32, p. 241-273, 17 f. dans le texte).

Le Mémoire de M. Börgesen a trait aux genres *Valonia*, *Dictyosphæria*, *Ernodesmis*, *Struvea*, *Chamædoris*.

Le genre *Valonia* est représenté dans les Antilles danoises par quatre espèces : *V. ventricosa* J. Ag., *V. macrophysa* Kütz., *V. utricularis* (Roth) Ag., *V. Ægagropila* C. Ag.

Le genre *Dictyosphæria* comprend les *D. favulosa* (Ag.) Decsne, *D. intermedia* V. Bosse et *D. Van Bosseæ* qui est une espèce nouvelle. Ce dernier ressemble à première vue au *D. Versluysi* V. Bosse; il est caractérisé par son thalle massif et par la présence de processus aigus sur la paroi interne des cellules. Les cellules sont beaucoup plus petites que celles du *D. Versluysi*, il en est de même des processus qui de plus sont inégaux. Dans le *D. favulosa* le thalle est creux; celui du *D. intermedia* est massif, mais les cellules ne présentent pas de processus. Voici d'ailleurs la diagnose du *D. Van Bosseæ*, dédié à M^{me} Weber Van Bosse, la très distinguée algologue hollandaise :

« Frons irregulariter rotundato-hemisphærica, solida, numquam cava, cellulis processibus acutis in pariete interiori instructis, rotundato-polygonatis, mediocribus, ca. 500 μ latis. »

Le genre *Ernodesmis* est nouveau; il a été fait pour le *Valonia verticillata* Kützing. Il se rapproche des *Valonia*, mais par un certain nombre de caractères il présente des affinités avec les *Apjohnia*, *Siphonocladus*, etc. Il diffère des *Valonia* par la présence d'une tige à étranglements annulaires dont la base est fixée au substratum par des rhizoïdes irrégulièrement ramifiés et septés. Il ne présente qu'un seul étranglement annulaire à la base des rameaux et il est dépourvu des grandes et des petites cellules lentiformes qui caractérisent les *Valonia*. De plus la ramification est très régulière. La thalle porte à son sommet qui est obtus de 5-10 rameaux claviformes donnant naissance à leur extrémité légèrement renflée à des fascicules de ramules en massue. Les rameaux, surtout au sommet de la plante, se transforment en zoosporanges qui s'ouvrent par plusieurs pores.

Si on compare l'*Ernodesmis* avec le *Siphonocladus tropicus*, on voit que la partie basilaire des deux plantes se ressemble beaucoup et que la similitude se poursuit dans d'autres organes, par exemple dans la forma-

tion des zoosporanges. Mais le développement du thalle est totalement différent.

Quant à l'*Apjohnia* il s'en distingue par ses étranglements annulaires non seulement à la base du stipe, mais encore à la base des rameaux et par sa ramification formée seulement de trois branches à la partie supérieure du thalle. Ces branches n'ont pas de cloisons à leur base et les étranglements laissent un passage étroit dans le jeune âge. M. Börgesen a décrit une nouvelle espèce de *Struvea*, le *S. elegans* qui rappelle entièrement le *S. plumosa* et se rapproche par la plupart de ses caractères du *S. anastomosans*. La ramification est plus régulièrement distique; la fronde a une autre forme, est plus allongée, les paires de rameaux sont plus nettement opposées avec les cellules terminales plus longues. De plus le stipe présente à sa base un certain nombre d'étranglements annulaires qui n'existent pas dans le *S. anastomosans*.

Le Mémoire se termine par des remarques sur le *Chamædoris Peniculum* (Sol.) O. K., nom que doit porter par droit de priorité l'Algue généralement appelée *C. annulata* (Lam.) Mont. et qui est le *Corallina Peniculum* Solander. P. H.

GUILLERMOND (A.). — Origine des leucoplastes et processus cytologiques de l'élaboration de l'amidon dans le tubercule de la Pomme de terre, (Comptes rendus de l'Acad. des sc. 26 déc. 1911).

Sur les leucoplastes du Phajus (Ibid., 29 janv. 1912).

Les mitochondries des organes sexuels des végétaux (Ibid., 1^{er} avril 1912).

Formation du pigment dans la racine de la Carotte (Ibid., 5 août 1912).

Sur l'origine des chloroleucites (Soc. de biologie, janv. 1912).

Formation de l'amidon dans la cellule (Ibid., février 1912).

Formation des chloroleucites dans les bourgeons (Ibid., mars 1912).

Mitochondries et plastes végétaux (Ibid., juill. 1912).

Différents modes de formation des leucoplastes (Ibid., juill. 1912).

On met en doute aujourd'hui que les leucites puissent naître spontanément dans le protoplasma : on croit plus volontiers qu'ils procèdent toujours d'un leucite préexistant ou d'une sorte de préleucite. La série de Notes que nous allons résumer fait faire à la question un grand pas dans ce sens.

On a bien, à la suite de Schimper, entrevu des corpuscules plus petits que les leucites et qui les précèdent. Mais ces corpuscules sont difficiles à étudier, d'abord en raison de leur petitesse, mais ensuite et surtout

parce qu'ils sont très altérables. La plupart des fixateurs, notamment l'alcool et l'acide acétique, les désorganisent et même les dissolvent : le liquide de Bouin par exemple les dissout complètement. Ce fait d'une part, et d'autre part leurs réactions colorées ont conduit à penser qu'il y a analogie, voire identité entre ces corpuscules et les corps figurés que l'on trouve dans la cellule animale et que les zoologistes appellent des mitochondries. Les mitochondries des animaux sont des granules formés de matières lipoides ou protolipoides et jouent un rôle important dans toutes les sécrétions.

Les organites que l'auteur regarde comme des mitochondries végétales peuvent être observés sur le vivant. Ainsi ceux qui, dans l'Orge, deviennent des chloroleucites peuvent être vus en faisant une coupe dans la gemmule et en examinant dans l'eau salée. Leur réalité ainsi mise hors de doute, on obtient des préparations d'une observation plus aisée avec des matériaux fixés et colorés.

La méthode de choix est celle de Regaud avec double coloration par l'hématoxyline au fer et par l'eau iodée; la méthode de Benda donne aussi de bons résultats.

L'auteur a étudié de cette façon les plantules de Ricin, de Haricot, de Maïs, de Blé, les bourgeons de *Tropæolum*, de Rosier, de Bégonia, les tubercules de Pomme de terre, la classique racine de *Phajus*, la Carotte, le pollen de la Courge et de l'Erythrine, le sac embryonnaire du Lis, de la Tulipe, du *Canna*, bref un très grand nombre de tissus jeunes pris dans les plantes les plus diverses.

Partout il a vu les leucites de toutes sortes : chloro, chromo, amylo-leucites, être précédés par ce corpuscule particulier qu'il identifie avec les mitochondries. Il est plus petit que le leucite et, chose remarquable, il n'a pas toujours la même forme : habituellement c'est un bâtonnet alors que le leucite définitif est le plus souvent globuleux. Par l'hématoxyline ferrique il se colore en noir et, s'il s'y forme de l'amidon, celui-ci apparaît coloré en brun acajou par l'iode. Le grain d'amidon apparaît toujours à l'intérieur de la mitochondrie, jamais à sa surface. Plusieurs grains d'amidon peuvent apparaître dans un bâtonnet, d'où des formes en haltère ou en chapelet, suivies souvent d'une fragmentation.

Une fois différenciés, les plastes conservent des relations évidentes avec les mitochondries qui leur ont donné naissance. Ils ont les mêmes affinités pour les colorants, mais ils sont bien moins altérables.

De ces travaux, ainsi d'ailleurs que de ceux de Pensa (1910), de Lewitsky (1911) et de Forenbacher (1912), il se dégage en résumé que les leucites ou plastes végétaux, quelles qu'en soient la forme et la fonction, procèdent tous d'organites particuliers, qui sont très abondants dans l'œuf même et qui se multiplient activement dans toutes les cellules

jeunes. Ces corps figurés, universellement répandus chez les végétaux, ont enfin un rôle plus général encore puisqu'ils ont leur équivalent chez les animaux.

L. VIDAL.

HILL (T.-G.) and FRAINE (ETHEL DE). — **On the Seedlings structure of certain Centrospermæ** (Annals of Botany, XXVI, p. 175-199, 15 fig.; janv. 1912).

Ce travail consiste en une étude de la course des faisceaux dans la plantule des Centrospermées. A l'exception des Basellacées, Batidacées et Cynocrambacées, toutes les familles ont été étudiées, et pour chacune d'elles les auteurs ont choisi des types nombreux et variés.

C'est principalement le passage de la racine à la tige et de la tige aux cotylédons qui fait l'objet de ce Mémoire. La disposition des faisceaux est décrite en détail et illustrée par de nombreuses coupes transversales schématisées. Retenons-en les conclusions qui ont une portée générale :

1° Les Portulacacées, Caryophyllacées, Amarantacées, Chénopodiacées, Phytolaccacées et Aizoacées suivent le type 3 de Van Tieghem. Seules les Nyctaginées sont aberrantes et ne se rattachent que très indirectement au reste de l'ordre.

2° Les différences entre les divers types se réduisent presque exclusivement : 1° à une question de niveau de séparation du système vasculaire des appendices d'avec celui de l'axe ; 2° à une coalescence variable des divers faisceaux d'un même appendice.

3° Les différences entre les espèces d'un même genre sont fréquemment plus grandes que celles entre genres même éloignés : par exemple, les 3 genres : *Pupalia*, *Claytonia* et *Salicornia* ont une remarquable identité de structure.

4° Le genre *Abronia* présente une anomalie en relation avec l'inégalité de ses deux cotylédons : 3 des 4 pôles de sa racine sont en relation avec le gros cotylédon, et le 4° pôle avec le petit cotylédon.

5° Il y a une relation entre la grosseur de la plantule et la complexité de son système vasculaire. D'une manière générale les embryons les plus petits sont ceux qui ont la structure la plus simple. Le nombre et la disposition des faisceaux dépendent de la forme et de l'étendue des parenchymes qu'ils desservent : d'où des différences inattendues entre des espèces extrêmement voisines. Ces rapports, encore mal définis, feront l'objet d'un Mémoire en préparation.

L. V.

New-York Agricultural Experiment Station, Geneva N.-Y.

327 (décembre 1910). JORDAN (H.) et SIRRINE (F.-A.). — *Potato fertilizers: method of application and form of nitrogen* [Engrais pour pommes de terre : méthode d'application et forme de l'azote], pp. 283-303.

Il résulte de cette longue série d'expériences que le rendement des

cultures de pommes de terre à Long-Island dépend plus, durant la saison sèche, des variations locales de sol et de climat que de la nature de la source d'azote.

328 (décembre 1910). STEWART (F.-C.). — *Notes on New-York plant diseases* [Maladies des plantes de l'État de New-York], pp. 306-405, 18 pl. et long index bibliographique.

Ce travail se rapporte seulement aux plantes de grande culture. Les photographies de lésions qui accompagnent le texte donnent une excellente idée de l'aspect naturel.

329 (décembre 1910). VAN SLYKE (L.-L.), BOSWORTH (A.-W.) et HEDGES (C.-C.). — *Chemical investigation of best conditions for making the lime-sulphur wash*. [Étude chimique des meilleures conditions de préparation de la bouillie au sulfure de calcium], pp. 406-449, 1 pl. texte.

Étude d'un grand intérêt pratique au point de vue de la phytopathologie, ainsi que le Mémoire suivant, sur le même sujet :

330 (décembre 1910). PARROTT (P.-J.) et SCHOENE (W.-J.). — *Experiment with home-made concentrated lime sulphur mixtures*. [Expériences faites avec les bouillies au sulfure de calcium préparées chez soi], pp. 451-484, 2 fig. texte.

334 (février 1911). SCHOENE (W. J.). — *Observations on screening cabbage seed beds*. [Observations sur la mise sous abri des semis de chou], pp. 1-34, 2 pl.

Pour mettre les semis de choux à l'abri des insectes, notamment du *Phyllotreta vittata* Fabre, qui ronge les feuilles, et d'un *Stegomyia* qui s'attaque aux parties souterraines, l'auteur conseille d'abriter les semis sous des tentes de serpillière. Ainsi se conservent l'humidité et la chaleur, en même temps que les plantes sont totalement à l'abri des parasites ailés. Les photographies montrent le degré de finesse des diverses toiles à utiliser, ainsi que deux surfaces de même étendue, l'une ayant été abritée, l'autre non abritée. Les résultats obtenus sont des plus remarquables.

335 (mars 1911). FRENCH (G.-T.). — *Spraying to eradicate dandelions from gardens* [Pulvérisations pour détruire les racines des pissenlits dans les jardins], pp. 35-43.

L'emploi des solutions de sulfate de fer, même en répétant six fois l'opération, n'a pas réussi à détruire les racines des pissenlits. De plus, le traitement n'est pas sans inconvénients pour les bonnes herbes, surtout pendant la saison chaude.

F. GUÉGUEN.

Missouri Botanical Garden, XXI^e Annual Report, 1910.

HAYDEN (ADA). — *The Algal flora of the Missouri Botanical Garden*. [Flore algologique du Jardin botanique de Missouri], pp. 25-48, avec 5 pl. de paysages.

Nouvelles : *Tetraedron trigonum* Rab. nova var *pentagonum*; *Pithophora Mooreana* Collins n. sp.

DANFORTH (C. H.). — *Periodicity in Spirogyra, with special reference to the work of Benecke*. [Périodicité chez le Spirogyre, principalement d'après le Mémoire de Benecke], pp. 48-59.

ARZBERGER (E.-G.). — *The fungous root tubercles of Ceanothus americanus, Eleagnus argentea, and Myrica cerifera*. [Champignon des tubérosités des racines des —], pp. 60-102, 8 pl.].

Description des caractères extérieurs et de la structure histologique des tubérosités de ces trois plantes. L'auteur a constaté que les extraits glycélinés de ces tubérosités digèrent la fibrine. Le Champignon serait voisin des *Actinomyces* d'après les caractères morphologiques qu'il offre dans les coupes.

LLOYD (FRANCIS). — *Development and nutritio of the embryo, seed and carpel in the date, Phoenix dactylifera L.* [Développement et nutrition de l'embryon, de la graine et du carpelle du *Phœnix dactylifera*], pp. 103-164, 4 pl. et 1 fig. texte.

Avant la pollinisation, le sac embryonnaire est nourri par les antipodes, puis par des cellules de tapis. L'embryon, après avoir digéré la masse très réduite du nucelle, s'attaque au pôle antipodial, au niveau duquel il développe un groupe de poches digestives, dont l'ensemble constitue un cul-de-sac; cette formation digère le tissu de la chalaze et emprunte directement sa subsistance au raphé.

L'embryon croît rapidement pendant les trois premiers mois qui suivent la pollinisation; cette période est consacrée au développement des tissus ovulaires; plus tard a lieu la formation des épaisissements cellulotiques de l'endosperme.

L'amidon ne joue qu'un rôle passager dans la portion basilaire du carpelle et dans l'ovule. On en trouve quelque peu jusqu'à la sixième ou septième semaine de la vie embryonnaire; il ne se rencontre plus guère alors qu'à l'état de traces dans le tégument entre le micropyle et le funicule. Plus tard il disparaît (vers la 17^e semaine), en même temps qu'il se montre dans la radicule et le cotylédon.

Les tannins jouent dans la nutrition un rôle important. On peut les distinguer en tannin aplastique, qui apparaît dans certaines cellules et y persiste, et tannin plastique, qui se consume et disparaît. L'auteur étudie longuement la répartition et les variations de ce tannin dans les divers organes à différents stades, ainsi que la répartition des matières grasses et des ferments.

F. G.

Memoirs of the Department of Agriculture in India. Pusa, Agricultural Research Institute.

Octobre 1910. HOWARD (A.), HOWARD (GABRIELLE C.) et ABDUR RHAMAN KHAN. — *The economic significance of natural cross-fertilization in India*. [Signification économique de la fécondation croisée des végétaux dans l'Inde], pp. 281-320, 13 planches dont plusieurs en couleurs.

Étude très détaillée des effets du croisement sur diverses plantes cultivées, tant à fleurs « closes » (Froment) qu'à fleurs « ouvertes » (Tabac).

Janvier 1911. GAMMIE (G.-A.). — *Millets of the genres Setaria in the Bombay Presidency and Sind*. [Millets du g. *Setaria* dans la Présidence de Bombay et le Sind], 8 pp., 5 pl.

F. GUÉGUEN.

HEMPEL (JENNY). — **Researches into the effect of etherization on plantmetabolism**. [Effets de l'éthérisation sur les échanges vitaux dans la plante]. — Mémoire de l'Académie Royale des sciences et des lettres de Danemark, Copenhague, 1911, pp. 215-278.

Dans l'éthérisation des plantes, on observe plusieurs phases : 1° celle d'excitation, qui se produit avec de petites doses administrées pendant peu de temps. Les processus métaboliques sont *accélérés*, ainsi que la germination et la croissance ;

2° La phase de narcotisation proprement dite (faibles doses prolongées, ou fortes doses pendant un temps réduit), durant laquelle les processus normaux sont *retardés*, croissance, germination, respiration, chloro-assimilation, etc.

3° La phase d'intoxication (fortes doses prolongées), qui se traduit par l'asphyxie et la mort.

Entre les phases 1 et 2 peut s'observer un état intermédiaire, période d'équilibre dont l'étendue varie avec la nature de la plante, la température, la durée de l'éthérisation, etc.

F. G.

MAIDEN (J.-H.). — **A critical Revision of the Genus *Eucalyptus***.

[Revision critique des espèces du g. *Eucalyptus*]. Partie XII, 1910, pp. 61-100, avec 4 planches.

GOLA (GIUSEPPE). — **Sopra una nuova pianta infesta alle risaie del Vercillese**. [Nouvelle plante parasite des rizières de la province de Verceil]. Annales de l'Académie d'Agriculture de Turin, LIII, 1910, pp. 3-9, 1 fig. texte.

Il s'agit du *Rotala indica* (Willd.) Koehne var. *uliginosa* Miq., dont les racines, en recouvrant d'un fin chevelu la terre des rizières, gêne le développement de la céréale. Cette plante a été vraisemblablement importée en Italie avec des grains de riz employés comme semence.

F. G.

BRIOSI (G.) et FARNETI (R.). — **La Moria dei Castagni (Mal^e dell inchiastro)**. Institut Bot. de l'Université de Pavie, décembre 1910, pp. 43-51, 1 fig. texte.

Griffon et Maublanc, ayant étudié en 1910 une maladie des perches de Châtaignier, avaient été amenés à conclure que le *Coryneum perniciosum* Briosi et Farneti, décrit par ces auteurs dans la maladie de l'encre, n'était autre que le *Coryneum Kunzei* var. *Castaneæ* Sacc.; de même, le *Melanconis perniciosa* Briosi et Farneti n'était pas distinct du *Melanconis modonia* Tul. Les auteurs, dans le présent Mémoire, protestent contre cette assimilation.

F. G.

GOLA (G.). — **Le Avene piemontesi della Sez. *Avenastrum* Koch.**

[Les avoines piémontaises de la section *Avenastrum* Koch]. Acad. des Sciences de Turin, 1910-1911, pp. 53-76, 1 pl.

Étude de la morphologie externe et des caractères histotaxiques de la feuille des Avoines de cette section.

F. G.

Annali di Botanica, vol. VIII, fasc. 3, décembre 1910.

MATTIROLO (O.). — *Il Colus hirudinosus Cav. et Séch. nella Flora di Sardegna*. [*Le Colus hirudinosus* en Sardaigne], pp. 269-74.

Liste très complète de toutes les stations mondiales connues jusqu'à présent de cette curieuse Phalloïdée.

GOLA (G.). — *Saggio di una teoria osmotice dell' Edafismo* [Essai d'une théorie osmotique de l'édaphisme], pp. 275-549, avec 2 pl. de graphiques.

Comme il l'avait avancé dans un précédent Mémoire, l'auteur affirme à nouveau que le principal facteur de l'influence de la composition du sol sur la distribution des plantes est en relation avec les propriétés osmotiques des solutions minérales qui existent dans ce sol. Dans le mémoire actuel, M. GOLA étudie successivement : 1° les causes qui déterminent la concentration des solutions dans les sols, ces causes étant d'ordre chimique, physique ou climatique; 2° les caractères floristiques des diverses stations végétales déterminées par les propriétés osmotiques diverses des solutions du sol, — cette étude constituant un examen de la distribution édaphique des végétaux; 3° les phénomènes physiologiques qui sont en relation avec les propriétés des liquides du sol.

Ce consciencieux mémoire, intéressant surtout par la description des méthodes techniques, ainsi que par les nombreuses données numériques et phytostatiques qu'il renferme, échappe par là même à une analyse sommaire telle qu'elle pourrait être faite ici.

BADALLA (L.). — *Lo svernamento di alcune piante sempre verdi*

nel clima di Piemonte. [L'hivernage de quelques plantes toujours vertes sous le climat du Piémont), pp. 549-615.

Pendant l'hiver, les feuilles de ces plantes perdent de l'amidon, et le remplacent par une forte quantité d'hydrates de carbone solubles, spécialement de glucose; la concentration moléculaire élevée qui en résulte dans les tissus défend la plante contre les abaissements excessifs de température. (C'est un phénomène analogue à celui décrit pour les plantes du Nord par Lindforss). En même temps, la richesse en eau diminue, ce qui se traduit, pour quelques plantes comme l'*Elæagnus ferruginea*, par une flaccidité spéciale des feuilles.

Certaines plantes indigènes toujours vertes, que l'on trouve dans les sous-bois de la bande xérophile de la chaîne piémontaise, offrent au plus haut point la propriété de former, dans les jours meilleurs, à la fois du glucose et des grains d'amidon dans le parenchyme assimilateur et les cellules stomatiques.

L'activité assimilatrice qui s'exerce ainsi pendant l'hiver permet à ces plantes de supporter sans dommage les grandes chaleurs de l'été, l'ombre des arbres sous lesquels elles vivent réduisant au minimum l'assimilation chlorophyllienne; c'est ce qui explique leur mode particulier de distribution géographique.

De même que Lindforss a démontré, pour les plantes toujours vertes du Nord, qu'il existe durant l'hiver un arrêt fonctionnel absolu dans l'assimilation et la transpiration, et de même que Puglisi a montré que dans la région méditerranéenne, ces échanges continuaient pendant l'hiver, M. BADALLA a constaté que dans la vallée du Pô, dont le climat est intermédiaire entre les précédents, l'activité végétative est intermédiaire entre celle des plantes vivant sous les climats septentrional et méditerranéen. Du moins l'a-t-il formellement constaté pour l'assimilation, et le considère-t-il comme probable pour la transpiration.

DE TONI (E). — *Luigi Anguillara e Pietro-Antonio Michiel*. Ibid., pp. 617-687.

Étude du livre des *Simples* d'Anguillara (Venise, 1561), avec quelques mots sur Pietro-Antonio Michiel (1510-1576), patricien de Venise, auquel Anguillara, « pauvre rhizotome humble entre tous », dédia le second chapitre de son ouvrage.

F. GUÉGUEN.

Pomona College of Journal of Economic Botany as applied to sub-tropical Horticulture.

T. I, n° 1, février 1911.

POPENSE (F.-W.). — *The Avocado in Southern California*.

[L'Avocatier dans la Californie du Sud], pp. 3-24, 13 fig. texte.

Étude, avec photographies macroscopiques, des variétés de *Laurus Persea* cultivées dans cette région.

ESSIG (O.). — *Wither-Tip of Citrus Trees*. [Anthracnose des Citronniers], pp. 25-41, 6 fig. texte.

Étude de la maladie produite par le *Colletotrichum glæosporioides* Penzig.

CULBERTSON (JAMES D.). — *The history and control in the Limonina orchard*. [Histoire et contrôle d'un verger de Limoniers], pp. 42-56, 2 fig. texte.

Contient d'intéressantes données, non seulement sur l'administration d'un tel verger et le conditionnement de ses produits, mais aussi sur la préparation de différentes bouillies et mixtures sulfocalciques et sulfosodiques.

F. G.

BAKER (C.-F.). — *The botanic garden of Para*. [Le jardin botanique de Para], pp. 64-72, avec 7 vues photographiques.

Contient une liste de plantes utiles cultivées en grand dans ce jardin.

F. G.

NOUVELLES

— Notre confrère, M. Tessier, auquel nous sommes redevables de la remarquable préparation de la Session extraordinaire tenue dans le Vercors, vient d'être nommé Conservateur des Eaux et Forêts de Toulouse.

— Notre confrère, M. P. Lesage, vient d'être nommé Professeur titulaire de Botanique à la Faculté des Sciences de Rennes.

— Notre confrère, M. F. Heim, vient d'être nommé Professeur d'Hygiène industrielle au Conservatoire national des Arts-et-Métiers.

— Notre confrère, M. J.-B. Gèze, a été nommé récemment Officier du Mérite agricole, et l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse lui a décerné le prix Maury pour ses travaux sur les *Typha*.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. CAMUS.

SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

Session extraordinaire tenue dans le massif du Royans-Vercors pendant les mois de juillet-août 1912.

Conformément à la décision qu'elle avait prise au début de l'année¹, la Société s'est réunie en Session extraordinaire, à Valence, le 28 juillet.

La première séance a eu lieu le même jour, à 10 heures du matin, dans la salle du Conseil de l'Hôtel de Ville, mise gracieusement à la disposition de la Société par la municipalité de Valence.

M. le Ministre de l'Agriculture a bien voulu accepter la Présidence d'honneur de la Session.

Les membres de la Société qui ont pris part aux travaux de la Session sont :

MM. Alias	MM. Guinier	MM. Offner
Arbost	Hibon	Pinoy
Carrière	Jahandiez (A.)	Roux (N.)
Chatenier	Lenoble	Segret (abbé)
Coudert (abbé)	Lhomme	Tessier
Dumon	Lutz	Vidal
Gerber.	Madiot.	Weiller.
Gèze	Maire	

1. Art. 41 du Règlement. — *L'organisation de la Session appartient exclusivement à un Comité, nommé par le Conseil, au plus tard un mois avant l'ouverture de la Session.*

Parmi les personnes étrangères à la Société ayant assisté aux séances et aux excursions, nous citerons :

- MM. TOURTEL, conservateur des Eaux et Forêts, à Valence, délégué de M. le Ministre de l'Agriculture.
CHALAMET, maire de Valence.
GELLIE, vice-président du Conseil de Préfecture de la Drôme, représentant M. le Préfet, empêché.
CLERC, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées à Valence.
M^{lle} ALBESSARD, membre de la Société botanique de Lyon.
MM. ALLORGE, étudiant à Paris.
BANNES (de).
BESSER, professeur à l'École primaire supérieure de garçons de Valence.
M^{lle} CAILLY, professeur au Collège de Tournon.
MM. CROZE, professeur à l'École normale d'instituteurs de Valence.
FAUCHER, professeur à l'École normale d'instituteurs de Valence.
GUÉDEL (D^r).
JACQUET (A.), industriel à Vienne (Drôme).
JACQUET (Cl.), industriel à Vienne (Drôme).
JAHANDIEZ (E.).
LEMÊME (D^r).
M^{lle} PEIGNET, professeur à l'École normale d'institutrices de Valence.
M. PERDRIOL, professeur à l'École primaire supérieure de garçons de Valence.
M^{lle} RENARD, membre de la Société botanique de Lyon.
MM. REVOL, instituteur à Saint-Jean-de-Muzols (Ardèche).
ROLLAND, professeur départemental d'agriculture, à Valence.
SÉDAILLON, professeur au Lycée de Valence.
TRAPIER, membre de la Société botanique de Lyon.
M^{me} VEYRANNE, professeur à l'École primaire supérieure de filles de Valence.
M. VINCENT, directeur de l'École primaire supérieure de garçons de Valence.

Réunion préparatoire du 28 juillet.

Les membres de la Société, présents à Valence, se réunissent à 10 heures du matin dans la salle du Conseil de l'Hôtel de Ville, sous la présidence de M. Lutz, Secrétaire général et délégué du Conseil d'administration, assisté de

MM. les membres présents du Comité local d'organisation¹.

Au bureau avaient également pris place M. le Conservateur des Eaux et Forêts Tourtel, représentant M. le Ministre de l'Agriculture; M. Chalamet, maire de Valence, et M. Gellie, vice-président du Conseil de préfecture.

Dans la salle, on remarquait un certain nombre de notabilités valentinoises, appartenant au Conseil municipal, à l'Administration, à l'Université et à l'Industrie.

Conformément à l'article 51 du Règlement, M. Lutz donne lecture du chapitre v de ce règlement contenant les dispositions relatives aux Sessions extraordinaires. Ainsi que le prescrit l'article 41 des statuts, il est procédé à la constitution du Bureau spécial qui doit être nommé par les Sociétaires présents pour la durée de la Session.

Les propositions suivantes sont mises aux voix et adoptées à l'unanimité :

Président d'honneur :

- M. **le Ministre de l'Agriculture**, représenté par M. TOURTEL, conservateur des Eaux et Forêts, à Valence.

Président :

- M. ALIAS, inspecteur des contributions directes, à Valence.

Vice-Présidents :

- MM. TESSIER, inspecteur des Eaux et Forêts, à Valence.
REVOL, instituteur à Saint-Jean-de-Muzols (Ardèche).

Secrétaires :

- MM. OFFNER, préparateur à la Faculté des Sciences de Grenoble.
ALLORGE.

1. Le Comité chargé d'organiser la session et nommé en conformité de l'art. 41 du Règlement se composait de MM. ALIAS, abbé DERBUEL, OFFNER, REVOL, ROUX (N.), de SAULCES LA RIVIÈRE, TESSIER.

Le programme suivant est ensuite mis aux voix et adopté à l'unanimité, après quelques explications fournies par M. Tessier.

DIMANCHE 28 JUILLET. — Séance d'ouverture à 10 heures du matin dans la Salle du Conseil de l'Hôtel de Ville. Déjeuner à midi à l'hôtel du Louvre et de la Poste, avenue Victor-Hugo. A 2 heures et demie départ en auto pour l'herborisation à Crussol (rive droite du Rhône).

LUNDI 29. — Départ par le P.-L.-M. pour Saint-Hilaire-Saint-Nazaire (ligne de Grenoble) à 5 h. 2. Petit déjeuner facultatif à la gare de Saint-Hilaire. Herborisation sur la pointe Nord de l'éperon des Monts du Matin de 6 heures et demie à midi : station extrême du Chêne vert dans la vallée de l'Isère ; contact avec l'étage du Hêtre. Déjeuner à midi, hôtel Poudret à Saint-Nazaire. 2 heures, départ en auto pour Lente, par Saint-Jean-en-Royans et la route de Combe-Laval ; herborisation aux abords de la route, d'abord dans la ceinture du mélange Chêne et Hêtre, ensuite dans la station de l'Épicéa, la plus occidentale des Alpes. Dîner et coucher au Chalet-hôtel du Club alpin (1 080 m. d'altitude).

MARDI 30. — Matin, repos. Déjeuner à 10 heures et demie au Chalet-hôtel. L'après-midi, herborisation dans les forêts du plateau de Lente, étage du Hêtre-Sapin. Dîner et coucher au Chalet-hôtel.

MERCREDI 31. — Départ à 5 heures et demie du matin. Herborisation à Montué (1 720 m.) dans la partie supérieure de la forêt et les pelouses pseudo-alpines. Déjeuner à la fontaine de Malatra. L'après-midi, herborisation facultative dans les bois d'Ambel et de Toulaud (récolte du *Genista delphinensis*).

JEUDI 1^{er}. — Matin, repos et séance. Déjeuner à 10 heures au Chalet-hôtel. Deux groupes, l'un herborisant dans les environs du Chalet-hôtel, l'autre allant coucher à Vassieux (hôtel Revol).

VENDREDI 2. — Départ en auto pour la maison forestière de Pré-Grandu (1 400 m.). Herborisation dans la forêt domaniale du Vercors et ses vides cyclonés en 1900. Déjeuner en forêt. Herborisation facultative sur les pentes du Grand Veymont (2 000 à 2 350 m.). Descente en auto sur Die par le col de Rousset. Dîner et coucher à Die.

SAMEDI 3. — Départ à 8 heures du matin en auto pour le col de Rousset. Herborisation dans la forêt de Beurre et au col de Rousset. Déjeuner au refuge. L'après-midi, descente à Die par Chamaloc. Herbo-

risation au cours de la descente; crochet à pied par le col de Bergus et herborisations dans les marnes sur l'adret de rive droite de la Drôme (colonies méridionales). Dîner et coucher à Die (hôtel des Alpes). Le soir, séance de clôture.

DIMANCHE 4. — Départ en chemin de fer pour l'herborisation alpine facultative de Lus-la-Croix-Haute. Herborisation dans les gorges du Riou Froid. Dîner et coucher à Lus.

LUNDI 5. — Herborisation dans les pelouses et rocailles alpines du Col des Aiguilles. Dîner et coucher à Lus.

MARDI 6. — Voyage à Grenoble, avec *ad libitum* bifurcation sur le Lautaret. Dislocation.

Pour donner à l'avance aux botanistes prenant part à la Session une idée de la végétation de la région qu'ils doivent parcourir, le Comité d'organisation a rédigé et fait imprimer une Note sur la géographie botanique du massif du Vercors. Un exemplaire de cet opuscule est mis à la disposition de chacune des personnes présentes. En raison de sa valeur documentaire, le Bureau de la Société a cru bon de le faire reproduire ci-dessous.

Aperçu sommaire de la géographie botanique du Massif du Vercors¹;

PAR LE COMITÉ D'ORGANISATION.

Pour les géographes, le massif du *Vercors* est tout l'ensemble du compartiment montagneux compris entre les plaines valentinoises à l'Ouest, la vallée de la Drôme au Sud, le col de Menée et la vallée du Drac à l'Est, la vallée de l'Isère au Nord. Sa forme est à peu près celle d'un triangle dont la base suit les escarpements de la rive droite de la Drôme, et dont le sommet détermine la boucle de l'Isère à Moirans. Sa superficie est d'environ 2 000 kilomètres carrés.

C'est une couche puissante et à peu près continue de calcaires compacts urgoniens, presque partout taillés à pic et même parfois redressés sur les bords, un plateau mollement ondulé, perché sur un socle de marnes barrémiennes.

Dans ce *Vercors* au sens large, l'usage local a consacré des subdivisions : le pays de *Lans* et les *Quatre-Montagnes*, le *Vercors* proprement dit, le *Royans*.

Nous avons le projet, dans cette Session, de limiter notre étude aux deux dernières parties : le *Vercors* proprement dit, qui correspond à la vallée centrale où coule la Vernaison entre le col de Rousset et la coupure des Grands Goulets, et les *monts du Royans*, corne Sud-Ouest du massif. Une ligne de crêtes trace une bonne limite entre ces deux subdivisions. Le *Vercors* se sépare beaucoup moins nettement des *Quatre-Montagnes* et du pays de *Lans*; la limite la plus rationnelle paraîtrait suivre les crêtes du plateau de l'Allier, entre la Bourne et la basse Vernaison, le seuil de Saint-Julien, les crêtes et le seuil d'Herbouilly et de là, contournant le territoire de Corençon qui se rattache au pays de *Lans*, aboutir au sommet de la Moucherolle.

Le massif du *Royans-Vercors* ainsi défini a une étendue d'environ 1200 kilomètres carrés. La particularité essentielle de son relief tient à ce que les plis tectoniques Nord-Sud, tous parallèles, se sont fidèlement conservés. Les eaux ont, en effet, peu d'action sur ces calcaires urgoniens, compacts et fissurés, à la surface desquels il ne se produit presque aucun ruissellement.

Cinq lignes de crêtes se relaient comme cinq vagues successives dont

1. L'impression de ce travail ayant dû être terminée hâtivement, quelques erreurs se sont glissées dans le tirage à part distribué aux membres de la Session; nos confrères voudront bien en excuser le Comité d'organisation et rectifier ces erreurs d'après le présent texte.

l'altitude croît de l'Ouest à l'Est, de l'arête des Monts du Matin (1 000 à 1 200 m.), qui borde les plaines valentinoises, aux hautes crêtes de la chaîne du Grand Veymont qui déferlent à 2 300 mètres sur la vallée de



Carte schématique du Vercors.

Gresse. Comme, d'autre part, l'ensemble du plateau est légèrement surhaussé à sa bordure méridionale, les vallées que dessinent ces crêtes s'ouvrent toutes plus ou moins nettement au Nord.

Ce détail de structure a une grande importance au point de vue du climat local.

On sait combien sont fréquents les vents du nord dans la vallée du

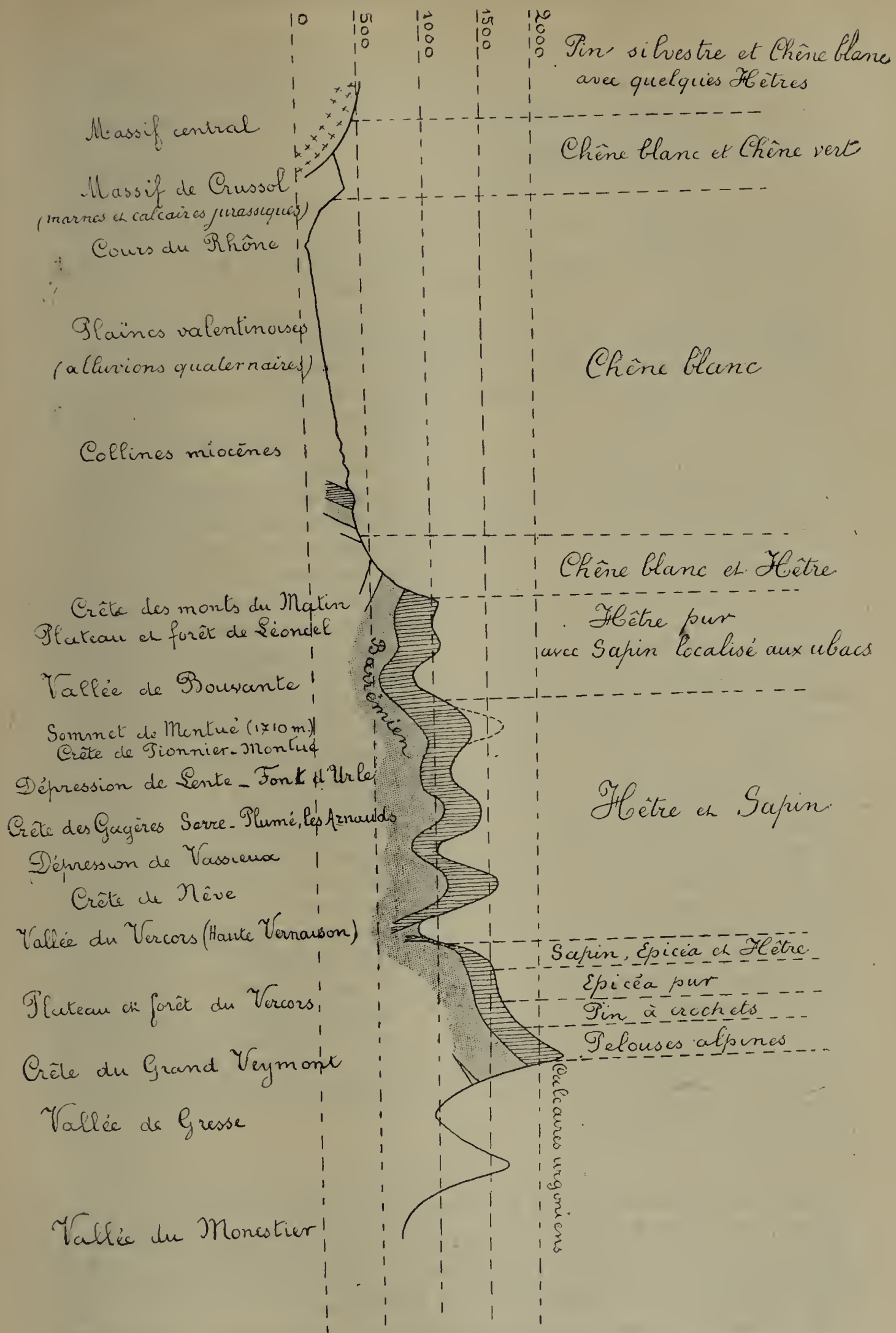
Rhône. Ils s'étalent au confluent et en amont de l'Isère sur une large région de plaines et de collines et lorsqu'une pluie générale en a mouillé la surface, ils en absorbent l'humidité en quelques jours.

Le promontoire des monts du Royans est le premier massif contre lequel viennent buter ces vents humides. Sous la double influence de la détente brusque que provoque leur ascension sur l'abrupte falaise de 1 000 mètres de hauteur et du refroidissement résultant de l'altitude et de l'état boisé de ces plateaux, l'humidité ainsi apportée de la plaine se condense d'abord en pluies, ensuite en brouillards baveux et persistants, qui se font plus légers à mesure que la surface de la plaine se dessèche. Même lorsqu'en été la plaine est sèche et le ciel clair, les rosées sont toujours abondantes dans les monts du Royans, tant que le vent vient du Nord.

Les vents du Sud, au contraire, en général plus violents, atteignent les crêtes du Royans après avoir laissé la plus grande partie de leur vapeur d'eau sur les versants des chaînes transversales successives des Alpes de Provence. Ils provoquent des orages violents, des averses abondantes, non suivies de brouillards durables, et des périodes assez longues de temps chaud et de ciel pur, pendant lesquelles il ne se produit à peu près aucune rosée.

Très souvent, tandis que le vent du Nord, par les échancrures des falaises, remplit de brume les dépressions du plateau, qui s'ouvrent au Nord, le vent du Sud règne dans les hautes régions de l'atmosphère. Lorsque la nappe d'air soumise à cette action des vents du Sud s'abaisse jusqu'aux crêtes qui bordent la vallée de la Drôme — le phénomène n'est pas rare — le vent du Nord cale ces masses de brouillard dans les têtes des vallées et des ondées locales se produisent. Ce fait contribue à expliquer le rabougrissement de la futaie de Hêtre pur au contact des pelouses pseudo-alpines des sommets du Royans, à la marge méridionale surélevée du massif, et parfois, à quelques hectomètres de distance horizontale, l'exubérance subite de la sapinière sur les ubacs longuement et fréquemment embrumés.

L'examen du tracé d'une coupe schématique Est-Ouest du massif du Royans-Vercors montre que l'altitude moyenne croît lentement de la crête des Monts du Matin à l'extrémité orientale des plateaux du Vercors. Cette faible augmentation d'altitude suffit néanmoins, avec l'aide de la décroissance marquée de l'humidité qui agit dans le même sens, à déterminer, des plaines valentinoises au Grand Veymont, une succession d'étages de végétation aussi tranchée que sur beaucoup de versants de montagnes plus méridionales.



Coupe schématique Est-Ouest du Massif de Royans-Vercors.

ESPÈCES MÉDITERRANÉENNES QUI NE DÉPASSENT PAS VERS LE NORD LE SEUIL TRANSVERSAL FORMÉ PAR LE COIRON ET LES COLLINES DE DONZÈRE ET DE TAULIGNAN.

<i>Clematis Flammula</i> L.	<i>Centaurea collina</i> L.
<i>Nigella damascena</i> L.	<i>Cnicus benedictus</i> L.
<i>Sisymbrium Columnæ</i> Jacq.	<i>Picris pauciflora</i> Willd. (<i>P. stricta</i> Jord.)
— <i>polyceratium</i> L.	<i>Tragopogon australis</i> Jord.
<i>Cistus albidus</i> L.	<i>Coris monspeliensis</i> L.
* <i>Althæa cannabina</i> L.	<i>Erica arborea</i> L.
<i>Erodium malacoides</i> Willd.	<i>Phillyrea angustifolia</i> L.
— <i>ciconium</i> Willd.	* <i>Vinca major</i> L.
— <i>romanum</i> Willd.	<i>Echium plantagineum</i> L.
* <i>Tribulus terrestris</i> L.	* — <i>italicum</i> L.
<i>Paliurus australis</i> Gaertn.	* <i>Cynoglossum cheirifolium</i> L.
<i>Cercis Siliquastrum</i> L.	* <i>Satureia montana</i> L.
<i>Trigonella gladiata</i> Stev.	* <i>Rosmarinus officinalis</i> L.
— <i>corniculata</i> L.	<i>Sideritis hirsuta</i> L.
<i>Melilotus sulcata</i> Desf.	<i>Teucrium flavum</i> L.
<i>Trifolium Cherleri</i> L.	<i>Armeria bupleuroides</i> G. G.
— <i>lappaceum</i> L.	* <i>Plumbago europæa</i> L.
* <i>Lathyrus setifolius</i> L.	<i>Globularia Alypum</i> L.
* <i>Rosa sempervirens</i> L.	* <i>Amarantus albus</i> L.
<i>Orlaya platycarpus</i> Koch	<i>Rumex intermedius</i> DC.
* <i>Bupleurum protractum</i> Link et Hoffm.	<i>Euphorbia nicæensis</i> All.
<i>Ammi Visnaga</i> Lamk	<i>Urtica pilulifera</i> L.
<i>Lonicera implexa</i> Ait.	* <i>Quercus coccifera</i> L.
<i>Valerianella discoidea</i> Lois.	<i>Juniperus phœnicea</i> L.
— <i>echinata</i> DC.	<i>Colchicum neapolitanum</i> Ten.
<i>Knautia hybrida</i> Coult.	<i>Ornithogalum tenuifolium</i> Guss.
<i>Scabiosa stellata</i> L.	<i>Allium roseum</i> L.
— <i>maritima</i> L.	* <i>Asparagus acutifolius</i> L.
<i>Phagnalon sordidum</i> DC.	* <i>Smilax aspera</i> L.
<i>Leucanthemum pallens</i> DC.	<i>Iris Chamæiris</i> Bertol.
<i>Cota altissima</i> Gay	— <i>lutescens</i> Lamk
<i>Achillea odorata</i> L.	* <i>Arundo Donax</i> L.
* <i>Onopordon illyricum</i> L.	* <i>Ægilops triaristata</i> Willd.
* <i>Carlina corymbosa</i> L.	<i>Brachypodium phœnicoides</i> Rœhm et S.
<i>Picnomon Acarna</i> Cass.	
* <i>Carduus pycnocephalus</i> L.	

Dans cette liste il se trouve un assez grand nombre d'espèces qui ont bien à la vérité été signalées au Nord du seuil de Donzère, mais qui y sont à titre plus ou moins exceptionnel ou manifestement échappées des jardins. Nous les avons marquées d'un astérisque.

En outre il convient d'ajouter quelques autres plantes méditerra-

néennes qui s'avancent vers le Nord au delà du seuil classique de Donzère, mais n'atteignent pas Crussol ¹ :

<i>Alyssum macrocarpum</i> DC.	<i>Rhagadiolus stellatus</i> DC.
<i>Spartium junceum</i> L.	<i>Lavandula latifolia</i> Will.
<i>Valeriana tuberosa</i> L.	<i>Phlomis Herba-venti</i> L.
<i>Asteriscus spinosus</i> G. G.	<i>Thymus vulgaris</i> L.
— <i>aquaticus</i> Mœnch	<i>Brachypodium ramosum</i> Rœm. et S.

Adret de Crussol (28 juillet).

Marnes et calcaires jurassiques, altitude : 250 à 300 mètres. Le Chêne vert (*Q. Ilex* L.) ne forme plus de peuplements à l'état pur ; il est toujours, même sur les sols les plus rocheux, en mélange intime avec le Chêne blanc (*Q. pubescens* Willd.)

ESPÈCES MÉDITERRANÉENNES QUI SE TROUVENT DANS CETTE STATION ET QUI MANQUENT SUR L'ÉPERON DES MONTS DU MATIN A SAINT-NAZAIRE-EN-ROYANS (*Herborisation du 29 juillet*).

<i>Diploaxis tenuifolia</i> DC.	<i>Helichrysum Stæchas</i> L.
<i>Biscutella cichoriifolia</i> Lois.	<i>Echinops Ritro</i> L.
<i>Aethionema saxatile</i> R. Br.	<i>Carlina acanthifolia</i> L.
<i>Rapistrum rugosum</i> Berg.	<i>Centaurea aspera</i> L. (manque sur les marnes).
<i>Helianthemum polifolium</i> DC.	<i>Leuzea conifera</i> DC.
<i>Linum campanulatum</i> L.	<i>Stæhelina dubia</i> L.
— <i>salsoloides</i> Lamk	<i>Centrophyllum lanatum</i> DC.
— <i>narbonense</i> L. var. <i>glaucescens</i> Jord.	<i>Leontodon Villarsii</i> Lois.
<i>Althæa hirsuta</i> L.	<i>Scorzonera hirsuta</i> L.
<i>Ruta angustifolia</i> Pers.	<i>Tragopogon dubius</i> Scop.
<i>Cytisus argenteus</i> L.	<i>Phillyrea media</i> L.
<i>Ononis minutissima</i> L.	<i>Jasminum fruticans</i> L.
<i>Trifolium stellatum</i> L.	<i>Convolvulus Cantabrica</i> L.
<i>Dorycnium suffruticosum</i> Vill.	<i>Onosma echioides</i> L.
<i>Bonjeania hirsuta</i> Reich.	<i>Brunella hyssopifolia</i> L.
<i>Astragalus monspessulanus</i> L.	<i>Teucrium Polium</i> L.
<i>Psoralea bituminosa</i> L.	<i>Thesium divaricatum</i> Jan.
<i>Fœniculum officinale</i> All.	<i>Aristolochia Pistolochia</i> L.
<i>Cephalaria leucantha</i> Schrad.	<i>Euphorbia Characias</i> L.

1. Les herborisations organisées à l'occasion de la présente Session ne donneront pas l'occasion de rencontrer ces espèces. Les confrères désireux de les récolter pourront consulter le Catalogue des plantes vasculaires du département de l'Ardèche par M. Revol, qui leur donnera les stations sur la rive droite du Rhône, ou s'adresser à M. de Saulces La Rivière, à Nyons, qui leur indiquera celles de la rive gauche. C'est d'ailleurs grâce au catalogue de M. Revol et aux notes manuscrites que M. de Saulces a bien voulu nous communiquer, que nous avons pu établir cette liste.

<i>Euphorbia flavicoma</i> DC.	<i>Stipa pennata</i> L.
— <i>falcata</i> L.	<i>Avena bromoides</i> Gouan
— <i>serrata</i> L.	<i>Dactylis glomerata</i> L. <i>var. hispanica</i>
<i>Juniperus Oxycedrus</i> L.	Roth.
<i>Allium flavum</i> L.	<i>Ægilops ovata</i> L.
<i>Aphyllanthes monspeliensis</i> L.	

Aux environs du petit massif de Crussol on peut récolter :

<i>Ranunculus monspeliacus</i> L.	<i>Genista Scorpius</i> DC.
— <i>Chærophyllos</i> L.	<i>Cytisus elongatus</i> Waldst. et Kit.

Éperon Nord des Monts du Matin à Saint-Nazaire-en-Royans

Matinée du 29 juillet. Calcaires compacts et grès. Altitude 200 à 400 mètres. Étage du Chêne blanc; derniers Chênes verts, vers 280 mètres; premiers Hêtres à 360 mètres.

ESPÈCES MÉDITERRANÉENNES QUI EXISTAIENT DÉJÀ SUR L'ADRET DE CRUSSOL, ET DONT LA PLUPART TROUVENT ICI LEUR LIMITE SUPÉRIEURE.

<i>Silene italica</i> L.	<i>Centranthus Calcitrapa</i> DC.
<i>Rhamnus Alaternus</i> L.	<i>Odontites lutea</i> Reich.
<i>Pistacia Terebinthus</i> L.	<i>Quercus Ilex</i> L.
<i>Rhus Cotinus</i> L.	<i>Ruscus aculeatus</i> L.
<i>Lathyrus sphæricus</i> Retz.	<i>Aira capillaris</i> Host
<i>Rubus tomentosus</i> Bork.	<i>Nardurus unilateralis</i> Boiss.
<i>Sedum altissimum</i> Poir.	<i>Helichrysum Stæchas</i> L. <i>est en face</i>
<i>Bupleurum aristatum</i> Bartl.	<i>sur la berge de la rive droite de</i>
<i>Lonicera etrusca</i> Sant.	<i>l'Isère.</i>
<i>Rubia peregrina</i> L.	

ESPÈCES MONTAGNARDES OU SEPTENTRIONALES QUI SONT ICI A LEUR LIMITE LOCALE INFÉRIEURE, OU NON LOIN D'ELLE. (LISTE A, PREMIER ÉCHELON DU CORTÈGE DU HÊTRE.)

<i>Ranunculus nemorosus</i> DC.	<i>Genista sagittalis</i> L.
<i>Anemone nemorosa</i> L.	<i>Trifolium rubens</i> L.
<i>Aquilegia vulgaris</i> L.	<i>Lathyrus macrorrhizus</i> Wimm.
<i>Kernera saxatilis</i> Reich.	<i>Potentilla Tormentilla</i> Nestl.
<i>Viola sylvestris</i> Lamk	— <i>rupestris</i> L.
<i>Silene nutans</i> L.	<i>Sorbus torminalis</i> Crantz
<i>Stellaria Holostea</i> L.	— <i>Aria</i> Crantz
<i>Tilia</i> sp.	<i>Circæa lutetiana</i> L.
<i>Hypericum montanum</i> L.	<i>Sedum maximum</i> Hoffm.
<i>Ilex Aquifolium</i> L.	— <i>sexangulare</i> L.
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	<i>Sanicula europæa</i> L.

Lonicera Xylosteum L.
Galium aristatum L.
Valeriana Tripteris L.
Phyteuma spicatum L.
Scrofularia nodosa L.
Melampyrum nemorosum L.
Salvia glutinosa L.
Lamium Galeobdolon Cr.
Stachys alpina L.
Globularia cordifolia L.
Daphne Laureola L.

Euphorbia dulcis L.
 — *amygdaloides* L.
Fagus sylvatica L.
Lilium Martagon L.
Convallaria maialis L. (à 400 m).
Luzula sylvatica Gaud.
Melica uniflora Retz.
Polystichum Filix-mas Roth
Athyrium Filix-femina Roth
Aspidium aculeatum Sw. (ravins de
 la forêt de Saint-Donat).

29 juillet après midi. — Herborisation aux abords de la route de Saint-Nazaire-en-Royans (200 m.) à Lente (1080 m.), par Saint-Jean-en-Royans et Combe-Laval.

A l'Est de l'éperon des Monts du Matin on traverse la plaine ondulée du Royans qu'arrosent les eaux limpides de la Bourne et de ses affluents. Quelques espèces ayant encore un caractère méridional¹ occupent les talus miocènes et quaternaires et s'avancent, pour la plupart, jusqu'à la base du versant urgonien (300 m. d'altitude environ) :

Lepidium graminifolium L.
Dianthus saxifragus L.
Centaurea paniculata L.
Centrophyllum lanatum DC.

Chondrilla juncea L.
Convolvulus Cantabrica L.
Calamintha Nepeta Savi
Andropogon Ischæmum L.

La route gravit le versant Nord du massif du Royans. Le Chêne blanc en couvre toute la base. Le Hêtre apparaît seulement aux environs de 500 mètres par petites colonies cantonnées dans des stations privilégiées au point de vue de l'ombre et de la fraîcheur. Vers 600 mètres il descend déjà en lanières sur tout le long des berges les moins ensoleillées des ravines, et l'importance de ces lanières augmente à mesure que l'on s'élève. Bientôt, sauf sur les croupes et les versants très rocheux et bien exposés, les deux essences vivent en mélange et, aux environs de 900 mètres, le Chêne a disparu presque partout.

Dans cette ceinture de mélange il n'est plus question d'espèces méditerranéennes ni même d'espèces méridionales; le tapis végétal est en grande partie constitué par des espèces plus ou moins cosmopolites des plaines, dont il n'est pas sans intérêt d'observer les limites extrêmes de dispersion vers la montagne.

1. On trouvera dans le Mémoire de MM. Vidal et Offner (*Les colonies de plantes méridionales des environs de Grenoble*) tous les documents désirables sur l'irradiation des espèces méditerranéennes dans les vallées des Alpes occidentales.

ESPÈCES DE LA PLAINE QUI, SUR LE VERSANT SEPTENTRIONAL DU MASSIF DU ROYANS, DISPARAISSENT A PEU PRÈS AVEC LES DERNIERS CHÊNES.

<i>Clematis Vitalba</i> L.	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
<i>Arabis Turrita</i> L.	<i>Melittis Melissophyllum</i> L.
<i>Linum tenuifolium</i> L.	<i>Primula vulgaris</i> Huds.
<i>Geranium columbinum</i> L.	<i>Carpinus Betulus</i> L.
<i>Acer campestre</i> L.	<i>Orchis hircina</i> Crantz
— <i>opulifolium</i> Vill.	— <i>pyramidalis</i> L.
<i>Cornus sanguinea</i> L.	— <i>militaris</i> L.
<i>Inula Conyza</i> DC.	— <i>ustulata</i> L.
<i>Campanula persicifolia</i> L.	<i>Listera ovata</i> R. Br.
— <i>Medium</i> L.	

Le *Teucrium Chamædrys* a été rayé de cette liste parce qu'il forme des colonies abondantes trop au delà des derniers Chênes.

Dans cette ceinture du mélange Chêne et Hêtre les espèces caractéristiques de l'association du Hêtre ne se montrent pas encore abondantes et constantes; cependant cette association se renforce encore par l'apparition de (Liste B, second échelon du cortège du Hêtre) :

<i>Mœhringia muscosa</i> L.	<i>Campanula rhomboidalis</i> L.
<i>Acer Pseudoplatanus</i> L.	— <i>Trachelium</i> L.
<i>Carlina acaulis</i> L.	<i>Mercurialis perennis</i> L.
<i>Carduus defloratus</i> L.	

D'autres apparaissent, qui semblent mériter d'être notées sur une liste spéciale et qui, rares dans le climat optimum du Hêtre-Sapin, se retrouveront en abondance au delà et sur les plateaux rocheux et secs du Vercors :

<i>Rhamnus alpina</i> L.	<i>Gentiana angustifolia</i> Vill.
<i>Saxifraga Aizoon</i> Jacq.	<i>Erinus alpinus</i> L.
<i>Laserpitium latifolium</i> L.	<i>Globularia nudicaulis</i> L.
<i>Adenostyles alpina</i> Bl. et Fing.	<i>Calamagrostis montana</i> Host.
<i>Arbutus Uva-ursi</i> L.	

30 juillet. — Flore sylvatique des plateaux du Royans. Sauf quelques lisières de Hêtre pur, qui mériteront une attention particulière, tout l'ensemble des plateaux du Royans est occupé par le Hêtre et Sapin.

ESPÈCES QUI APPARAISSENT DÈS LA BASE DU HÊTRE PUR (LISTE C) :

<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	<i>Aconitum Lycoctonum</i> L.
<i>Aconitum Napellus</i> L.	— <i>Anthora</i> L.
— <i>paniculatum</i> Lamk	<i>Actæa spicata</i> L.

<i>Dentaria pinnata Lamk</i>	<i>Campanula rhomboidalis L.</i>
<i>Stellaria nemorum L.</i>	<i>Lysimachia nemorum L.</i>
<i>Geranium nodosum L.</i>	<i>Gentiana lutea L.</i>
— <i>sylvaticum L.</i>	<i>Calamintha grandiflora Mæneh</i>
<i>Impatiens Noli-tangere L.</i>	<i>Stachys alpina L.</i>
<i>Oxalis Acetosella L.</i>	<i>Polygonum Bistorta L.</i>
<i>Lathyrus vernus Bernh.</i>	<i>Daphne Mezereum L.</i>
<i>Rubus idæus L.</i>	<i>Asarum europæum L.</i>
<i>Rubus du groupe glandulosus.</i>	<i>Ulmus montana With.</i>
<i>Alchemilla vulgaris L.</i>	<i>Erythronium Dens-canis L.</i>
<i>Epilobium montanum L.</i>	<i>Scilla bifolia L.</i>
— <i>spicatum Lamk</i>	<i>Allium ursinum L.</i>
<i>Sambucus racemosa L.</i>	<i>Paris quadrifolia L.</i>
<i>Lonicera nigra L.</i>	<i>Polygonatum verticillatum All.</i>
<i>Asperula odorata L.</i>	<i>Crocus vernus All.</i>
<i>Adenostyles albifrons Reich.</i>	<i>Narcissus Pseudonarcissus L.</i>
<i>Senecio Fuchsii Gmel.</i>	<i>Orchis maculata L.</i>
<i>Achillea macrophylla L.</i>	<i>Luzula nivea DC.</i>
<i>Prenanthes purpurea L.</i>	<i>Polystichum spinulosum DC.</i>

ESPÈCES QUI APPARAISSENT DANS LE MÉLANGE HÊTRE-SAPIN (LISTE D) :

<i>Ranunculus montanus Willd.</i>	<i>Aposeris foetida Leysser</i>
— <i>aconitifolius L.</i>	<i>Vaccinium Myrtillus L.</i>
<i>Trollius europæus L.</i>	<i>Gentiana campestris L.</i>
<i>Caltha palustris L.</i>	— <i>verna L.</i>
<i>Dentaria digitata Lamk.</i>	<i>Atropa Belladonna L.</i>
<i>Lychnis diurna Sibth</i>	<i>Veronica spicata L.</i>
<i>Geranium phæum L.</i>	<i>Rumex arifolius All.</i>
<i>Hypericum quadrangulum L.</i>	<i>Orchis sambucina L.</i>
<i>Pirola secunda L.</i>	<i>Nigritella nigra Reich.</i>
<i>Rosa alpina L.</i>	<i>Listera cordata R. Br.</i>
<i>Sorbus Aucuparia L.</i>	<i>Bromus asper Murr.</i>
<i>Saxifraga rotundifolia L.</i>	<i>Elymus europæus L.</i>
<i>Lonicera alpigena L.</i>	<i>Scolopendrium officinale Smith.</i>
<i>Galium rotundifolium L.</i>	

Aux 130 espèces des 4 listes A,B,C,D s'ajoutent, pour former le cortège du Hêtre dans le Royans, des ubiquistes parmi lesquelles il semble que les plus intéressantes soient :

LISTE E. — ESPÈCES PLUS OU MOINS UBIQUISTES DANS L'ÉTAGE DU HÊTRE ET AU-DESSOUS, MAIS MANQUANT DANS L'ÉTAGE SUBALPIN DU VERCORS (Épicéa pur ou très dominant) :

<i>Helianthemum vulgare Gærtn.</i>	<i>Laserpitium gallicum L.</i>
<i>Ilex Aquifolium L.</i>	<i>Valeriana officinalis L.</i>
<i>Cratægus monogyna Jacq.</i>	<i>Calamintha Clinopodium Moris</i>
<i>Saxifraga tridactylites L.</i>	<i>Galeopsis Tetrahit L.</i>

Teucrium Chamædrys L.
— Scorodonia L.
Daphne Laureola L.
Buxus sempervirens L.

Euphorbia amygdaloides L.
Corylus Avellana L.
Juniperus communis L.

LISTE F. — ESPÈCES PLUS OU MOINS UBIQUISTES DANS L'ÉTAGE DU HÊTRE ET AU-DESSOUS, ET PÉNÉTRANT EN, OUTRE DANS L'ÉTAGE SUBALPIN DU VERCORS.

Thalictrum minus L.
Anemone ranunculoides L.
Helianthemum montanum Vis.
— vulgare Gærtn.
Linum catharticum L.
Trifolium montanum L.
Geum urbanum L.
Poterium du groupe Sanguisorba.
Saxifraga granulata L.
Lonicera Xylosteum L.
Scabiosa columbaria L.
Solidago Virga-aurea L.
Lactuca muralis Fresen.
— perennis L.
Campanula rotundifolia L.
— Trachelium L.
Calluna vulgaris Salisb.
Primula officinalis Jacq.

Gentiana angustifolia Vill.
Digitalis lutea L.
Erinus alpinus L.
Veronica Chamædrys L.
— Teucrium L.
— officinalis L.
— montana L.
Calamintha Acinos Clairv.
Lamium maculatum L.
Galeopsis Ladanum L.
Teucrium montanum L.
Rumex scutatus L.
Narcissus poeticus L.
Melica ciliata L.
Polypodium Robertianum Hoffm.
Cystopteris fragilis Bernh.
Asplenium fontanum Bernh.

31 juillet. — Herborisation dans les pelouses pseudo-alpines du Montué (1 710 m.).

Dans le promontoire avancé qui forme les Monts du Royans, la limite supérieure des forêts, très basse (1 500 à 1 600 m.), est constituée par une ceinture de Hêtre pur, sans aucune essence subalpine; et les pelouses des sommets ne présentent presque aucune espèce exclusivement alpine.

1^{er} août. — De Lente à Vassieux. Herborisation dans la partie orientale du Royans.

Aux environs de la ligne de crêtes qui sépare le Royans du Vercors on rencontre des colonies d'Épicéa et de *Rubus saxatilis* qui reflètent les conditions déjà un peu subalpines du climat local.

2 août. — Herborisation sur les plateaux du Vercors. Etage subalpin (Épicéa et Pin de montagne). Étude de la reconstitution absolument spontanée de la végétation sur une surface de plusieurs centaines d'hectares dévastée par un cyclone en 1900. Pelouses alpines du Veymont (2 346 m.).

La vallée de la Vernaison, qui s'ouvre au Col de Rousset, est une

limite géographique de premier ordre. L'altitude du talweg est environ 900 à Rousset et 750 mètres à Saint-Agnan. Sur sa rive droite court, parallèlement, une ligne d'escarpements dont la crête festonnée, dite *crête des Rangs*, dépasse en plusieurs points 1 400 mètres. Ce versant abrupt et ces parois rocheuses forment le bord oriental du plateau du Vercors qui, large de 6 kilomètres, s'élève de 1 400 à 1 600 mètres, par une pente générale peu sensible, jusqu'au pied de la chaîne du Veymont.

La surface de ce plateau de calcaires compacts urgoniens est un enchevêtrement de mamelons, de croupes et de dépressions, presque partout sans formes géographiques bien définies. Néanmoins malgré la confusion topographique qui caractérise ce plateau où *aucun cours d'eau ne ruisselle*, des vallons peu accusés correspondent aux principales échancrures de la crête des Rangs.

Il n'existe à peu près aucune source. La roche calcaire est à nu sur les croupes et la terre végétale argilo-siliceuse, résidu de la dissolution séculaire des calcaires par les eaux de pluie, s'est rassemblée dans les anfractuosités. La fertilité varie donc presque à chaque pas; dans l'ensemble, le sol est d'autant plus superficiel et plus rocheux que l'on s'avance plus à l'Est.

Les vents du Nord et du Nord-Ouest, qui apportent l'humidité, prennent en écharpe le massif du Royans-Vercors, et ces plateaux restent le plus souvent en dehors de leur action. Les dernières traînées de brouillards suivent la haute Vernaison, viennent battre la crête des Rangs et s'insinuent plus ou moins par les brèches dans les petites dépressions; mais elles s'étalent très rarement d'une manière durable sur l'ensemble du plateau, et toujours leur persistance décroît au fur et à mesure qu'on se rapproche du Veymont. Ces masses de brume sont en général refoulées dans la tête de la vallée aux environs du Col de Rousset, où elles stagnent en favorisant la croissance d'une forêt de Hêtre-Sapin qui rappelle celle du Royans.

ESPÈCES QUI MANQUENT EN GÉNÉRAL DANS LE HÊTRE-SAPIN DU ROYANS ET APPARAISSENT OU DEVIENNENT CONSTANTES LORSQUE, DANS LE VERCORS, ON VOIT SIMULTANÉMENT LE HÊTRE ET LE SAPIN SE RARÉFIER ET L'ÉPICÉA PRENDRE LA PREMIÈRE PLACE.

Ranunculus aconitifolius L.

* — montanus Willd.

— lanuginosus L.

— pyrenæus L.

* Anemone alpina L.

— Halleri All.

Draba aizoides L.

Viola calcarata L.

* Linum alpinum L.

* Hypericum Richeri Vill.

Spiræa Aruncus L.

* Geum montanum L.

* Rubus saxatilis L.

* Cotoneaster vulgaris Lindl.

- | | |
|--|---|
| <p>Sorbus Chamæmespilus <i>Crantz</i>
 * Saxifraga muscoides <i>Wulf.</i>
 * Sempervivum arachnoideum <i>L.</i>
 — tectorum <i>L.</i>
 * Meum athamanticum <i>Jacq.</i>
 Laserpitium <i>Siler L.</i>
 Chærophyllum <i>Villarsii Koch</i>
 * Valeriana montana <i>L.</i>
 * Scabiosa lucida <i>Vill.</i>
 * Adenostyles alpina <i>Bl. et Fing.</i>
 * Homogyne alpina <i>Cass.</i>
 Aronicum scorpioides <i>DC.</i>
 * Senecio Doronicum <i>L.</i>
 * Antennaria dioica <i>Gærtn.</i>
 Centaurea Scabiosa <i>L. var. alpestris</i>
 <i>Heg. et H.</i>
 * — montana <i>L.</i>
 * Serratula tinctoria <i>L. var. monticola Bor.</i>
 Sonchus alpinus <i>L.</i>
 Hieracium prenanthoides <i>Vill.</i>
 — saxatile <i>Vill.</i></p> | <p>* Phyteuma orbiculare <i>L. sous-esp.</i>
 depauperatum <i>Schulz</i>
 Campanula glomerata <i>L.</i>
 * Arbutus Uva-ursi <i>L.</i>
 * Soldanella alpina <i>L.</i>
 * Myosotis alpestris <i>Schmidt</i>
 Veronica fruticulosa <i>L.</i>
 * Pedicularis gyroflexa <i>Vill.</i>
 * Calamintha alpina <i>Lamk</i>
 * Sideritis hyssopifolia <i>L.</i>
 * Plantago montana <i>Lamk</i>
 * Armeria alpina <i>Willd.</i>
 * Globularia nudicaulis <i>L.</i>
 * — cordifolia <i>L.</i>
 Daphne Cneorum <i>L.</i>
 * Juniperus nana <i>Willd.</i>
 Veratrum album <i>L.</i>
 Streptopus amplexifolius <i>DC.</i>
 Melica nutans <i>L.</i>
 Aspidium Lonchitis <i>Sw.</i>
 * Asplenium viride <i>Huds.</i></p> |
|--|---|

Outre les espèces alpines déjà vues dans l'étage subalpin, les pelouses du sommet du Veymont donneront l'occasion de récolter :

- | | |
|---|--|
| <p>Ranunculus alpestris <i>L.</i>
 * — Seguieri <i>Vill.</i>
 Papaver alpinum <i>L.</i>
 Arabis pumila <i>Wulf.</i>
 * Alyssum montanum <i>L.</i>
 Draba pyrenaica <i>L.</i>
 — tomentosa <i>Wahl.</i>
 Thlaspi rotundifolium <i>Gaud.</i>
 Hutchinsia alpina <i>R. Br.</i>
 Viola biflora <i>L.</i>
 Silene acaulis <i>L.</i>
 * Arenaria ciliata <i>L.</i>
 * Trifolium Thalii <i>Vill.</i>
 * Oxytropis montana <i>L.</i>
 * Dryas octopetala <i>L.</i>
 Potentilla nivalis <i>Lapeyr.</i>
 * — salisburgensis <i>Haenk.</i>
 * Sedum atratum <i>L.</i>
 * Saxifraga oppositifolia <i>L.</i>
 — exarata <i>Vill.</i>
 * Athamanta cretensis <i>L.</i>
 * Bupleurum petræum <i>L.</i>
 * — ranunculoides <i>L.</i>
 Valeriana salianca <i>All.</i>
 Scabiosa graminifolia <i>L.</i>
 * Erigeron alpinus <i>L.</i></p> | <p>Leontopodium alpinum <i>Cass.</i>
 Berardia subacaulis <i>Vill.</i>
 * Phyteuma orbiculare <i>L. (formes alpines).</i>
 * Campanula pusilla <i>Hænk.</i>
 * — Allionii <i>Vill.</i>
 * Arbutus alpina <i>L.</i>
 Primula Auricula <i>L.</i>
 Gregoria Vitaliana <i>Duby</i>
 * Androsace villosa <i>L.</i>
 — pubescens <i>DC.</i>
 Gentiana nivalis <i>L.</i>
 Linaria alpina <i>Mill.</i>
 Polygonum viviparum <i>L.</i>
 * Salix retusa <i>L.</i>
 Kobresia scirpina <i>Willd.</i>
 Carex mucronata <i>All.</i>
 * — sempervirens <i>Vill.</i>
 — curvula <i>All.</i>
 — capillaris <i>L.</i>
 Agrostis Schleicheri <i>Jord. et Verlot</i>
 Festuca violacea <i>Gaud.</i>
 — Halleri <i>All.</i>
 * — pumila <i>Chaix in Vill.</i>
 * Nardus stricta <i>L.</i></p> |
|---|--|

Les espèces marquées d'un astérisque dans ces deux dernières listes se trouvent aussi dans les pelouses pseudo-alpines du sommet de Montué.

Samedi 3 juillet. — Herborisation au Col de Rousset et facultativement au sommet de Nève. Déjeuner au refuge.

Après le déjeuner descente sur Die, à travers les étages du Hêtre pur, du Hêtre et Chêne et du Chêne. On y retrouvera une partie des espèces méditerranéennes citées au début comme dépassant vers le Nord le seuil de Donzère. Le *Quercus Ilex* manque. Le *Lavandula vera* est partout.

SÉANCE DU 28 JUILLET 1912

PRÉSIDENCE DE M. TOURTEL,
REPRÉSENTANT M. LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE,
PRÉSIDENT D'HONNEUR.

La séance a lieu immédiatement à l'issue de la réunion préparatoire et dans le même local que celle-ci.

M. le Président ouvre la séance et donne la parole à M. Chalamet, maire de Valence, qui s'exprime en ces termes :

Mesdames et Messieurs,

La ville de Valence est très honorée d'être le siège de votre Congrès, et son maire vous remercie de l'admettre à cette séance inaugurale.

La Société botanique de France est une grande dame. Pour la bien recevoir nous avons pensé ne pouvoir mieux faire que de lui ouvrir les portes de cette modeste salle de nos délibérations. Soyez-y les bienvenus, comme aussi dans cette ville et dans la région du Vercors que vous allez parcourir et dont Valence est un peu la capitale.

Vous en apprécierez la flore, si variée et si riche, dit-on, qui sera la moisson de vos herbiers. Et nous — simples mortels qui n'entendons guère à la Botanique — oserions-nous vous prier d'avoir des yeux aussi pour les grands paysages que vous y rencontrerez. Tout ensemble, avec les pics neigeux du mont Blanc et de la Meije sa rivale, vous verrez nos Alpes Dauphinoises et plus au delà de leurs derniers contreforts, la vallée du Rhône.

Ces paysages, nous les aimons et nous souhaiterions que vous les aimiez aussi. Ils sont dignes d'être admirés, ce nous semble. N'offrent-ils pas à nos yeux ces deux extrêmes : d'une part ce que la nature a de plus grandiose et de plus inaccessible, et aussi un chemin de tout temps fréquenté par les hommes et à vrai dire l'une des plus anciennes routes de la civilisation européenne ?

Mais il est temps que je résume nos sentiments d'un mot ; laissez-moi donc vous dire de la part de cette ville : Plaisez-vous dans notre pays et revenez-y. Nous serons toujours honorés et heureux de vous revoir.

M. Gellie, vice-président du Conseil de Préfecture, prend la parole :

Mesdames, Messieurs,

M. le Préfet de la Drôme, retenu par une circonstance imprévue, m'a chargé de vous apporter, avec l'expression de ses bien vifs regrets, l'assurance de tout l'intérêt qu'il prend à votre réunion d'aujourd'hui et à vos travaux de demain.

Rien de ce qui touche, en effet, en France, aux choses de l'Agriculture, et aux manifestations sous quelque forme qu'elles se produisent, qui en marquent le développement, les progrès, ne saurait laisser indifférents les représentants des pouvoirs publics, et vous savez trop quels sont, dans cet ordre d'idées, les préoccupations, les soucis constants du gouvernement de la République pour qu'il me soit nécessaire d'insister.

Permettez-moi d'ajouter que, personnellement, je suis particulièrement heureux de la mission que m'a confiée M. le Préfet de la Drôme, puisqu'elle me procure le grand plaisir de passer en compagnie éminente, en compagnie de savants, mais de savants aimables, quelques instants aussi instructifs qu'agréables.

En vous souhaitant, Mesdames, Messieurs, la bienvenue la plus cordiale dans ce beau département de la Drôme, que vous allez parcourir tous ces jours-ci, laissez-moi vous demander, en cette séance inaugurale, d'associer à vos travaux le nom de M. le Président Fallières, qui n'est pas seulement le chef vénéré de l'État, mais qui est aussi le premier agriculteur et par conséquent le premier botaniste de France.

Enfin M. le Président prononce l'allocution suivante :

Mesdames et Messieurs,

Absolument pris au dépourvu à mon entrée dans cette salle, je ne puis me défendre d'une vive appréhension au moment où je me lève devant vous.

Lorsque M. le Secrétaire général de la Société botanique de France m'invitait, avec une insistance des plus gracieuses, à prendre part à vos travaux, j'étais loin de penser que M. le Ministre de l'Agriculture me ferait l'honneur de me déléguer pour le représenter à cette Session générale, honneur très grand pour moi, sans doute, mais qui deviendrait bien vite fort périlleux et m'exposerait à vous importuner, si je ne percevais que vos instants très précieux ne sauraient s'accommoder, aujourd'hui, d'un discours de pure forme.

Je me contenterai donc, — à l'instar de M. le Maire de Valence, ou mieux, à l'instar du Charmeur auquel la ville de Valence vient de renouveler toute sa confiance, sous la sauvegarde duquel elle a placé, à nouveau, ses intérêts et sa dignité — je me contenterai de vous souhaiter la

bienvenue dans le 11^e arrondissement forestier et de vous marquer combien vifs sont les regrets que j'éprouve de ne pouvoir, pour raisons de service et de discrétion, vous accompagner au moins jusqu'à la forêt domaniale de Lente, vous présenter, en passant, la célèbre route de Combe-Laval, vous en faire l'historique, mettre en lumière la hardiesse de conception de son auteur, M. Brève, inspecteur des Eaux et Forêts à Avignon, mon cher vieux camarade, ses efforts, ses angoisses, les dangers qu'il a courus; faire ressortir le dévouement à toute épreuve, le courage, l'endurance de son collaborateur, M. le brigadier André, actuellement inspecteur adjoint à Valence et qui, d'ailleurs, a sauvé la vie à son chef, de ne pouvoir enfin vous faire les honneurs de la maison forestière, gracieusement mise à votre disposition par M. le Conseiller d'État, directeur général des Eaux et Forêts, et où vous trouverez une hospitalité, sinon princière (tant s'en faut) du moins marquée au coin du très vif désir de vous être agréable.

Sans doute, je serai remplacé, voire même *fort avantageusement*, puisque votre guide forestier, de valeur et *très empressé*, sera doublé d'un botaniste distingué *non moins empressé*; mais il m'eût été agréable de prendre contact, de faire connaissance avec chacun de vous dans le milieu sédatif de l'altitude.

Qu'il me soit au moins permis d'espérer que je retrouverai quelques congressistes à Lus-la-Croix-Haute où m'appelle une vérification de cantonnement et que là je pourrai me prélasser en entendant chanter les louanges du *Genista delphinensis* et du *Berardia subacaulis*.

Ces trois discours sont salués de vifs et unanimes applaudissements.

M. Lutz, secrétaire général, adresse ensuite les remerciements du Conseil d'administration à M. le Ministre de l'Agriculture qui a bien voulu faire à la Société le grand honneur d'accepter le haut patronage de la Session et de s'y faire représenter; à M. le Directeur général des Eaux et Forêts qui nous a accordé des facilités toutes particulières pour nos séjours en territoire forestier, notamment en ce qui concerne la disposition des maisons forestières pour le coucher des sessionnistes, à M. le Maire et à la municipalité de Valence, auxquels nous sommes redevables de la salle où se tient notre réunion d'ouverture; à M. le Préfet de la Drôme qui, empêché, s'est fait représenter à la séance; à MM. les

membres du Comité local d'organisation dont le dévouement et l'autorité ont permis de mener à bien la préparation de la Session; aux notabilités valentinoises qui nous font l'honneur d'assister à cette séance d'ouverture.

M. Lutz remercie enfin d'une manière toute particulière MM. Lange, chef adjoint du Cabinet de M. le Ministre de l'Agriculture, et Gerdil, inspecteur des Forêts, chef du bureau technique au Ministère de l'Agriculture, pour l'aide bienveillante qu'ils lui ont apportée dans l'accomplissement des démarches préparatoires de la Session.

M. le Secrétaire général donne ensuite lecture des lettres d'excuses qui lui sont parvenues et parmi lesquelles il convient de citer celles de : M. le Préfet de la Drôme, MM. de Saulces la Rivière, Derbuel, Pampanini, Beauverd, Mirande et Lavaudan.

L'ordre du jour appelle la proclamation du Prix de Coincy de la Société botanique de France, pour 1912.

M. le Secrétaire général donne lecture du rapport suivant, rédigé au nom de la Commission du prix.

Rapport sur l'attribution du Prix de Coincy en 1912;

PAR M. R. ZEILLER.

De même que les deux années dernières, un seul ouvrage a été, cette année, présenté au concours : il est intitulé *Recherches paléophytologiques dans le Massif Central*, et consiste en un volume in-8° de 398 pages, avec 53 figures et 15 planches, formant le n° 125 du *Bulletin des Services de la Carte géologique de la France et des Topographies souterraines*. L'auteur est de M. Antoine Lauby, docteur ès sciences, membre de notre Société.

Il a exploré et étudié le plus grand nombre des gisements tertiaires à végétaux fossiles du Massif Central, et plus spécialement ceux de l'Aubrac et des Monts Dorés, dans lesquels ses persévérantes recherches lui ont permis de découvrir plusieurs gisements nouveaux, riches surtout en Diatomées, qui lui ont fourni de fructueuses récoltes.

Tout en étudiant avec soin les empreintes de végétaux supérieurs qu'il a pu recueillir et parmi lesquelles il faut citer un *Cedrus* nouveau, représenté par des écailles de cônes et des graines, M. Lauby s'est attaché surtout à l'étude et au classement des Diatomées, et c'est en raison du développement donné par lui à cette partie de son travail que la Commission a pu considérer celui-ci comme rentrant dans les conditions fixées pour l'attribution du prix de Coincy, en laissant de côté, sans en méconnaître la valeur et le haut intérêt, la partie géologique qui tient dans l'ouvrage une place importante.

L'auteur a adopté, pour la classification de ses Diatomées, le système de Van Heurck, en y apportant toutefois quelques modifications de détail, touchant notamment l'ordre des familles, celui qu'il propose lui paraissant tenir compte d'une façon plus rationnelle des affinités réciproques.

Le nombre total des formes observées, échelonnées depuis l'Oligocène jusqu'au Pliocène supérieur, s'élève à près de 900, comprenant 585 espèces et 312 variétés ou formes. Quarante de ces espèces sont nouvelles; elles sont, à l'exception d'une seule qui n'est que mentionnée, décrites systématiquement et soigneusement figurées; M. Lauby a appliqué à cette figuration les ressources de la technique nouvelle qu'il a exposée en détail dans un des *Mémoires* de notre Société, notamment l'emploi photographique des rayons ultra-violets, grâce auquel apparaissent nettement les plus fins détails de l'ornementation des frustules; en outre 35 variétés ou formes sont également nouvelles, et font l'objet de descriptions, presque toujours complétées par des figures.

Un tableau d'ensemble résume la répartition de ces différentes espèces et formes dans les divers niveaux et horizons étudiés, montrant quelles sont les formes propres à un étage ou à un horizon donné, quelles sont au contraire, celles qui ont eu une plus grande longévité, bon nombre d'entre elles étant encore vivantes aujourd'hui.

L'auteur s'est efforcé, — et c'est, au point de vue taxinomique, l'un des points les plus intéressants de son travail, — de se rendre compte des modifications subies dans le temps et suivant les conditions écologiques, par les espèces qu'il a étudiées : les unes paraissent s'être modifiées graduellement, et ont vu diminuer peu à peu le nombre des stries de leurs valves, à mesure, semble-t-il, que diminuait le degré de salure des eaux dans lesquelles elles vivaient, tandis que d'autres, moins plastiques, ont disparu plus ou moins rapidement.

D'autre part, en rapprochant, d'un niveau à l'autre, diverses espèces affines, M. Lauby est amené à penser qu'une partie de ces formes, distinguées spécifiquement, doivent représenter plutôt les termes successifs de l'évolution d'espèces entendues dans un sens plus large, et peu à peu modifiées : il donne, à l'appui de cette manière de voir, des exemples

nombreux, montrant comment certains types fossiles se relient aux espèces actuelles par des séries de formes présentant des différences plus ou moins accentuées, et qui, à son avis, ont été considérées à tort comme des espèces distinctes.

Il y aurait donc des simplifications importantes à apporter à ces listes d'espèces, et il faut savoir gré à l'auteur d'avoir appelé l'attention sur cette question, en attendant qu'il puisse en être donné, à l'aide de matériaux plus nombreux, une solution définitive.

La Commission, appréciant l'importance du travail de M. Lauby, résultat de plusieurs années de patientes et laborieuses recherches, propose au Conseil et à la Société de lui décerner le prix de Coincy pour 1912.

Ce rapport ayant été approuvé par la Commission et ratifié par le Conseil, M. le Président proclame M. Lauby lauréat du Prix de Coincy pour 1912.

La parole est donnée à M. Gerber pour la communication suivante :

Extraction et essai des pancréatines du Figuier et du Mûrier à papier;

PAR MM. C. GERBER ET H. GUIOL.

Dans un Mémoire antérieur¹ l'un de nous a étudié les propriétés protéolytiques, amylolytiques et lypolytiques des latex du Figuier et du Mûrier à papier, mais n'a ni donné le procédé d'extraction de leurs ferments hydrolysants, ni comparé l'activité diastasique de ces ferments à ceux des ferments correspondants animaux connus. La présente Note a pour but de remplir ces lacunes.

1. A. Préparation de la pancréatine du Figuier (*Ficus Carica*. L.). — Le latex est additionné de 20 p. 100 de chlorure de sodium et est mis dans une ampoule à décantation à basse température. Il se sépare peu à peu en deux couches, l'une inférieure transparente, contenant les diastases, l'autre supérieure épaisse et crémeuse contenant le caoutchouc. Au bout

1. Voir Bull. Soc. bot. Fr., LIX, 1912, Mém. 23.

de vingt-quatre heures la séparation est à peu près complète. La partie transparente diastasique est passée à la bougie Berckfeld puis dialysée à l'eau courante et à basse température pendant vingt-quatre heures. Cette solution diastasique privée ainsi du chlorure de sodium et de la plus grande partie des sels que le latex contient, est évaporée à 40° en grande surface et en faible profondeur. L'on obtient ainsi 11,2 p. 100 d'un produit blanc jaunâtre en fines paillettes.

Lorsque l'on veut étudier l'influence des électrolytes sur les actions diastasiques, on remplace dans la dialyse poussée pendant plusieurs jours l'eau ordinaire par l'eau distillée.

1. B. Comparaison des activités diastasiques de la pancréatine du Figuier et de la trypsine Merck. — Nous nous sommes bornés à l'étude de l'activité des amylases et des ferments protéolytiques, ceux-ci étant abordés sous leur facies présurant.

50 millimètres cubes d'une solution à 1 p. 500 dans l'eau distillée d'extrait de Figuier a coagulé 0,05 centimètres cubes de lait bouilli contenant 10 molécules-milligrammes de chlorure de calcium par litre en six minutes à 38°, pendant que 100 millimètres cubes d'une solution au même titre de trypsine Merck caséifiait le même liquide dans les mêmes conditions de volume et de température en six minutes trente secondes. Notre pancréatine est donc protéolytiquement deux fois plus active que la pancréatine animale (trypsine Merck).

2 centimètres cubes d'une solution à 5 p. 100 dans l'eau distillée d'extrait de Figuier mis à 38° dans 100 centimètres cubes empois amidon à 5 p. 100 dans l'eau distillée, a formé au bout de quatre heures une quantité de maltose telle qu'il a fallu 11 cc. 5 du liquide saccharifié pour réduire 10 centimètres cubes de liqueur de Fehling ferrocyanurée, pendant que la même quantité d'une solution au même titre de trypsine Merck mis à la même température dans le même volume d'empois d'amidon, pendant le même temps, a formé une quantité de maltose telle qu'il a fallu 12 centimètres cubes du liquide saccharifié pour réduire 10 centimètres cubes de liqueur de Fehling ferrocyanurée. Notre pancréatine du figuier est donc amylolytiquement un peu plus active que la pancréatine animale.

2. A. Préparation de la pancréatine du Mûrier à papier (*Broussonetia papyrifera*. L.). — La méthode qui nous a servi pour extraire la pancréatine du latex du Figuier ne peut être employée pour le latex du Mûrier à papier. Si en effet la substance émulsionnée que le premier latex renferme se sépare facilement du liquide émulsionnant, il n'en est pas de même dans le cas du Mûrier à papier.

Le latex est étendu de vingt fois son volume d'eau distillée, puis porté à 40° pendant un quart d'heure. Une coagulation floconneuse se produit et le liquide mis dans une ampoule à décantation se sépare rapidement en une couche inférieure blanche épaisse et une couche supérieure transparente. La première soutirée est jetée sur un filtre qui retient le coagulum α . et laisse passer un liquide transparent qui est joint à la seconde couche. L'ensemble des liquides transparents est concentré à 40° en grande surface et en faible profondeur au cinquième de son volume; puis il est additionné de deux fois son volume d'alcool à 95°. Il en résulte la formation d'un précipité β . que l'on recueille sur un filtre et que l'on essore rapidement. Le dernier liquide filtré contient encore des substances protéiques coagulables par l'alcool fort, il suffit en effet d'ajouter un volume d'alcool à 95° égal au sien pour obtenir un précipité γ . que l'on peut encore recueillir sur filtre et essorer rapidement.

En opérant sur 250 centimètres cubes de latex de *Broussonetia* nous avons obtenu :

46 gr. 80	de précipité α .
13 gr. 50	— β .
0 gr. 70	— γ .

De ces trois précipités un seul, β . mérite le nom de pancréatine, le premier, α . et le dernier, γ . sont en effet presque complètement dépourvus de propriétés amylolytiques et ne sont l'un que faiblement, l'autre que moyennement protéolytiques.

Si en effet on émulsionne ou dissout 0 gr. 05 de chacun des trois précipités dans 5 centimètres cubes d'eau distillée et :

1° qu'on ajoute 0 cc. 50 de chaque solution dans 5 centimètres cubes de lait bouilli contenant 10 molécules-milli-

grammes de chlorure de calcium par litre, on obtient à 38° la caséification en :

100 minutes	avec le précipité α .
1 minute 30	— β .
3 minutes 30	— γ .

2° Qu'on ajoute 0 cc. 50 de chaque solution dans 10 centimètres cubes empois amidon, on n'obtient aucune réduction de la liqueur de Fehling dans le cas des précipités α . et γ . après un séjour de une heure du liquide à saccharifier au thermostat à 38°, alors qu'il suffit au bout du même temps de 8 cc. 3 d'empois pour réduire 10 centimètres cubes de liqueur de Fehling ferrocyanurée dans le cas du précipité β .

2. B. Comparaison des activités diastasiques de la pancréatine du Mûrier à papier, de la trypsine Merck, de la diastase absolue Merck et de la salive humaine. — 100 millimètres cubes d'une solution à 1 p. 100 dans l'eau distillée de précipité β . de Mûrier à papier a coagulé 5 centimètres cubes lait bouilli contenant 10 molécules-milligrammes de chlorure de calcium par litre en cinq minutes à 38°, pendant que la même dose d'une solution à 1 p. 100 de trypsine Merck caséifiait le même liquide dans les mêmes conditions de volume et de température en 8 minutes.

Notre pancréatine du Mûrier à papier est donc protéolytiquement six fois moins active que la pancréatine animale (Trypsine Merck).

D'autre part, 2 centimètres cubes d'une solution à 1 p. 100 dans l'eau distillée de précipité β . de Mûrier à papier mis à 38°, dans 100 centimètres cubes empois amidon de riz à 5 p. 100, a formé au bout d'une heure une quantité de maltose telle qu'il a fallu 10 centimètres cubes du liquide saccharifié pour réduire 10 centimètres cubes de liqueur de Fehling ferrocyanurée pendant que avec la même quantité d'une solution à 5 p. 100 de trypsine Merck mis à la même température dans le même volume d'empois d'amidon, pendant le même temps, il a fallu 20 centimètres cubes du liquide saccharifié pour réduire 10 centimètres cubes de liqueur de Fehling ferrocyanurée.

Notre pancréatine du Mûrier à papier est donc amylolytiquement 10 fois plus forte que la pancréatine animale.

Avec la diastase absolue Merck qui, on le sait, n'est autre chose que l'amylase de l'orge, et en se plaçant dans les mêmes conditions de concentration, de température et de temps que dans le cas du Mûrier à papier, il a fallu 15 centimètres cubes de liquide saccharifié pour réduire les 10 centimètres cubes de liqueur de Fehling ferocyanuré; notre pancréatine du Mûrier à papier est donc une fois et demie plus active qu'elle.

Enfin avec 0 cc. 20 de salive humaine filtrée à la bougie Berckfeld et en se plaçant dans les mêmes conditions de température, de temps et de liqueur de Fehling, il a fallu 30 centimètres cubes de liquide saccharifié.

On voit en un mot que des deux pancréatines végétales qui font l'objet de cette étude, l'une, celle de Figuier, est deux fois plus active protéolytiquement et aussi active amylolytiquement que la pancréatine animale, l'autre, celle du Mûrier à papier, est six fois moins active protéolytiquement et dix fois plus active amylolytiquement que la pancréatine animale et possède en outre un pouvoir saccharifiant supérieur à toutes les amylases connues jusqu'ici.

Cette communication donne lieu à un échange de remarques entre MM. Lutz et Gerber.

M. J. Offner fait un bref historique des explorations botaniques du massif du Vercors; il signale les principales publications dont la région qui va être parcourue au cours de la Session a été l'objet, en insistant particulièrement sur les noms de Villars, de J.-B. Verlot, des abbés Cariot et Ravaud, du Dr Saint-Lager, de M. Constant Chatenier, qui ont surtout contribué à faire connaître la flore de ce sous-district des Préalpes dauphinoises. Ces travaux sont d'ailleurs cités dans une bibliographie sommaire, qui a été dressée par les soins du Comité d'organisation et jointe au programme de la Session.

M. Offner présente ensuite de la part de M. Ant. Magnin les programmes autographiés des principales herborisations de l'Université de Besançon et de la Société d'Histoire

naturelle du Doubs, que notre confrère a dirigées de novembre 1911 à juillet 1912 dans le Jura et la Franche-Comté. Ces programmes forment avec ceux qui les ont précédés une importante série de documents sur la flore jurassienne et sous-jurassienne et font prévoir tout l'intérêt du travail que M. Magnin espère bientôt achever sur cette région.

La parole est donnée à M. Lutz qui présente des échantillons en fruits mûrs du *Triticum dicoccoides* provenant de sa culture et accompagne cette présentation des quelques remarques suivantes :

Essais de culture du *Triticum dicoccum* Schr. var. *dicoccoides* Kcke;

PAR M. L. LUTZ.

Au cours de l'année 1909, notre collègue M. Aaronsohn a fait connaître à la Société¹ sa découverte, dans la région du mont Hermon, en Palestine, de formes variées d'un *Triticum* sauvage, qui fut identifié par Körnicke au *T. dicoccum* Schr. var. *dicoccoides* Kcke; il en a donné la description et une étude critique très détaillée.

L'année suivante il envoyait, aux fins de distribution, un certain nombre d'épis de deux formes de ce *Triticum*, l'une à glumes noirâtres, l'autre à glumes blanches, ainsi que des épis d'*Hordeum spontaneum*.

J'ai prélevé quelques-uns de ces épis et je les ai cultivés dans mon jardin de Faremoutiers (Seine-et-Marne).

Vu l'époque tardive de la distribution, je n'ai pu songer, la première année, à faire un semis d'automne et j'ai dû me résoudre à mettre les grains en terre au mois de mars suivant, comme on pratique pour les Blés de printemps. Ce premier essai ne m'a pas donné de résultats très satisfaisants : l'été de 1911, exceptionnellement sec, et la durée limitée de la végéta-

1. AARONSOHN (A.), *Contribution à l'étude des céréales. Le Blé, l'Orge et le Seigle à l'état sauvage*. Bull. Soc. bot. Fr., t. LVI, 1909, p. 196, 237, 251.

tion n'ont pas permis aux plantes de prendre un bon développement. Elles sont restées grêles, ont mal tallé et la plupart des épis ont avorté, de telle sorte qu'à la récolte, je n'ai recueilli que 5 grains, c'est-à-dire à peine le tiers de la semence primitive. Quant à l'*Hordeum spontaneum*, tout était avorté.

Les 5 grains de *Triticum dicoccoides* furent semés à leur tour en octobre 1911. Cette fois, les résultats furent excellents : plantes vigoureuses, tallage régulier, épis nombreux plus gros que précédemment, avec une vingtaine d'épillets en moyenne, de telle sorte que, finalement, j'ai obtenu une récolte abondante dont je présente quelques épis, munis de leurs chaumes.

On peut voir que leurs caractères sont restés très exactement ceux qu'a décrits M. Aaronsohn dans ses diverses publications; je n'y insisterai donc pas. Je me bornerai à constater que la culture sous notre climat n'a pas modifié la forme géniculée des chaumes et n'a atténué ni la fragilité des épillets, ni la minceur des grains, ce qui va à l'encontre d'une possibilité d'utilisation agricole directe dans nos pays. Il semble bien que seule l'hybridation permettrait d'obtenir des Blés joignant aux qualités primordiales de nos Blés d'Europe la résistance à la sécheresse qui est l'apanage du *Triticum dicoccoides*. C'est d'ailleurs dans cette voie qu'est engagé actuellement M. Aaronsohn, et il convient d'attendre les résultats de ces essais pour porter un jugement sur l'avenir agricole de ces Blés sauvages.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

SÉANCE DU 31 JUILLET 1912

PRÉSIDENCE DE M. ALIAS, PRÉSIDENT.

La séance a lieu dans la forêt de Lente, près de la maison forestière de Lente.

Lecture est donnée du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

M. le Président donne la parole à M. Chatenier qui s'exprime en ces termes :

Plantes nouvelles rares ou critiques du bassin moyen du Rhône;

PAR M. CONSTANT CHATENIER.

IV

Genre HESPERIS T.

H. hieracifolia Vill., *Hist. pl. Dauph.*, III, p. 317.

Plante bisannuelle, hispide surtout dans le bas, glanduleuse dans le haut. Tige de 20-40 cm., rameuse au sommet. Feuilles radicales et feuilles caulinaires inférieures pétiolées, oblongues ou lancéolées, obtuses, lyrées-pinnatifides ou laciniées et dentées, à lobes obtus; feuilles caulinaires supérieures sessiles, lancéolées, hastées ou atténuées à la base, dentées surtout inférieurement, aiguës au sommet. Fleurs assez grandes, odorantes. Pédicelles étalés, beaucoup plus courts que le calice. Pétales purpurins, d'un jaune pâle, livides ou d'un violet sale teinté de jaune, oblongs, à onglets un peu saillants, stigmates non divergents. Siliques glanduleuses, étalées, quelquefois arquées.

α. purpurea Chaten. mss.

H. hieracifolia Vill. *sensu stricto*.

H. laciniata var. *hieracifolia* Fourn. in Bull. Soc. bot. Fr., XIII, p. 336.

Fleurs purpurines.

β. æruginea Chaten. mss.

H. æruginea Jord., *Diagn.* p. 136.

Fleurs livides ou d'un violet triste teinté de jaune.

γ. *flava* Chaten. mss.

H. laciniata auct. mult. non All.

Fleurs d'un jaune pâle.

HAB. — Rochers exposés au soleil. — Var. *purpurea*, BASSES-ALPES : environs de Sisteron (*Villars*; *Constant Chatenier*). — DRÔME : Sahune. — Var. *æruginea*, DRÔME : Ballons, à Chabre. — HAUTES-ALPES : Pomet (*Constant Chatenier*). — Var. *flava*, DRÔME : Saint-Sauveur (*Long* in herb. *Chatenier*); Le Buis. — HAUTES-ALPES : Pomet (*Constant Chatenier*).

OBS. — Le type de Villars est à fleurs rouges, mais les plantes de Saint-Sauveur, du Buis, de Ballons et de Pomet qui ont, les unes des fleurs jaunes, les autres des fleurs livides, ne diffèrent en rien, la couleur des fleurs exceptée, des plantes de Sisteron et de Sahune, qui les ont purpurines. Elles n'en constituent évidemment que des variétés. Reste à voir si, comme l'ont fait la plupart de nos auteurs, on peut rapporter soit en synonyme, soit comme variété l'*H. hieracifolia* Vill. à l'*H. laciniata* All. Je ne le crois pas, car la description et la figure qu'Allioni a données de ce dernier ne conviennent pas à l'*H. hieracifolia*. En effet, Allioni dit de sa plante qu'elle est toute couverte de poils courts¹; qu'elle a des fleurs inodores, dont les pétales sont à limbe légèrement émarginé au sommet et à onglet égalant à peine la longueur du calice; des feuilles radicales brièvement pétiolées, anguleuses-dentées². Or la plante de Villars, notre plante, est munie de longs poils étalés ou réfléchis; ses fleurs exhalent, surtout vers le soir, une odeur pénétrante; ses pétales sont à limbe presque aigu, nullement émarginé au sommet, à onglet toujours plus ou moins saillant; enfin, ses feuilles radicales sont allongées, lyrées ou pinnatifides et pourvues d'un pétiole long et grêle. Des diffé-

1. D'après la figure ces poils sont étalés-dressés.

2. « Folia sessilia lanceolata profunde, et inæqualiter dentata, mollia ex viridi-subcinerea. Tota planta brevibus pilis villosa Calyces foliolis linearibus, acuto fine, concavis. Ungues vix longitudine calycis. Flos expansus planus; petalorum lamina linearis, fine ovato ampliori non acuto, læviter emarginato, pallidissime sulphurea, inodora, subtus ad ungues subvirens.... Folia radicalia petiolata, petiolo brevi, et qui vix æquat dimidiam folii longitudinem, subtus autem convexus est; supra planus, caulinis firmiora, et succulenta, ovata, obsoleta, et potius angulato-dentata ». ALLIONI, *Flora pedemontana*, I, p. 271.

rences aussi nombreuses et surtout aussi tranchées me paraissent plus que suffisantes pour constituer deux espèces distinctes. Combien d'espèces incontestées reposent sur des caractères moins solides !

Genre *HELIANTHEMUM* T.

H. vulgare Dun.

Prol. *H. vestitum* Chaten. mss.

Caules lignosi, tortuosi, inferne nudi. Rami floriferi 10-15 cm. alti, ascendentes v. erecti, cinerascens, pube stellata brevi tecti. Folia petiolata, opposita, margine vix revoluta, supra villosa-sericea, cinerea; subtus incano-tomentosa; media superioraque ovata, ovato-elliptica v. oblonga, 15-25 mm. longa; 5-6 mm. lata; inferiora minora, ovato-rotundata v. orbiculata. Stipulae lanceolato-lineares, ciliato-hirsutae, petiolo duplo longiores. Flores grandiusculi; racemi terminales, mediocriter elongati. Pedicelli tomentoso-pilosi. Sepala ovato-lanceolata, canescentia, minute tomentosa, ad nervos pilosa. Petala lutea, basi crocea, calycem sesquilonga.

Fl. julio-augusto.

HAB. in rupibus calcareis Delphinatûs. — DRÔME : Lus-la-Croix-Haute, à Clairet.

Cette plante est remarquable par l'aspect blanchâtre qu'elle présente et qu'elle doit à la pubescence abondante et en grande partie étoilée dont elle est recouverte. Je présume qu'elle est la même que l'*H. tomentosum* Verlot¹, mais ce n'est pas l'*H. tomentosum* Dun.², qui a un port différent, des rameaux florifères plus allongés, des feuilles lancéolées-oblongues à bords ordinairement révolutes, vertes et glabres en dessus et des bractées glabres. Elle paraît très voisine de l'*H. vulgare* f. *H. Scopolii* Rouy et Fouc.³, mais ce dernier en diffère, d'après la description, par ses feuilles plus allongées, nettement discolores, vertes et pubescentes en dessus; par ses fleurs plus grandes et par ses sépales abondamment poilus.

L'*H. barbatum* Pers.⁴, auquel on pourrait être tenté de la rapporter, en est certainement distinct par ses feuilles vertes et poilues sur chaque face et par ses grappes longuement hérissées.

1. VERLOT, *Catalogue des plantes vasculaires du Dauphiné*, n° 290.

2. DUNAL ap. DE CANDOLLE *Prodromus*, I, p. 279.

3. ROUY et FOUCAUD, *Flore de France*, II, p. 298.

4. PERSOON *Synopsis*, II, p. 80.

Il habite, d'ailleurs, les régions méridionales et il n'a jamais été, que je sache, observé dans les Alpes.

H. hirtum $\times$ **pulverulentum** Chaten. *mss.*

H. pallidiflorum Chaten. *mss.*

Habitus *H. pulverulenti* DC. Rami cinereo-tomentosi, apice hispiduli. Folia lineari-oblonga v. linearia, margine revoluta, subtus tomentoso-incana, supra viridi-cinerea. Sepala plus minusve hirsuta. Petala ochroleuca, basi lutea.

Fl. maio-junio.

HAB. in aridis Delphinatûs meridionalis, inter parentes. — DRÔME : Suze-la-Rousse, au Jas.

Cet hybride diffère de l'*H. hirtum* Pers. par ses rameaux et ses pédicelles tomenteux, lâchement et brièvement poilus; par ses feuilles plus étroites; par ses calices moins abondamment et moins longuement hérissés; par ses fleurs pâles.

Ses calices hérissés et ses fleurs jaunâtres le font distinguer à première vue de l'*H. pulverulentum*.

L'*H. hispidum* Dun.¹, qui, d'après MM. Rouy et Foucaud, serait un hybride des *H. hirtum* Pers. et *H. polifolium* DC., s'éloigne de la plante que je viens de décrire par ses feuilles oblongues et par ses fleurs blanches.

H. hirtum $\times$ **vulgare** Chaten. *mss.*

H. leucophæum Chaten., *mss.* — *H. hirtiforme* Rouy et Fouc., *Fl. Fr.*, II, p. 306, p. p.

Habitus *H. hirti*. Rami pedicellique tomentoso-hirti, cinerei. Folia elliptica v. oblonga, margine revoluta, subtus tomentoso-incana, supra viridia, villosa; inferiora minora, suborbiculata. Stipulæ lanceolato-lineares, petiolo duplo longiores. Racemi elongati. Sepala hirsuta, cinerea. Petala lutea.

Fl. maio-junio.

HAB. in aridis Delphinatûs meridionalis, inter parentes. — DRÔME : Rochemure.

Il se distingue de l'*H. hirtum* par ses rameaux, ses pédicelles et ses calices moins hérissés; par ses feuilles supérieures oblongues-linéaires; par ses stipules plus larges.

Il diffère de l'*H. vulgare* Dun.², par sa teinte grise-cendrée,

1. DUNAL ap. DE CANDOLLE, *op. cit.*, p. 282.

2. DUNAL ap. DC., *op. cit.*, p. 280.

par ses rameaux, ses pédicelles et ses calices hérissés; par ses feuilles plus fortement révolutes, brièvement velues en dessus; par ses calices fructifères plus allongés.

Genre LINUM T.

Linum angustifolium Huds.

Prol. *L. cribrosum* Rehb. (*pro specie*) *Ic. fl. germ. et helv.*, VI, p. 63, f. 5168^b.

L. angustifolium γ. *cribrosum* Rouy, *Fl. Fr.*, IV, p. 64.

HAB. — Prairies. — DRÔME : Mercurol, à la Rivière (*ipse*). — ARDÈCHE : Tournon (*Marguerite Chatenier*).

Signalé dans le Gard par Lamotte et dans l'Hérault par Loret. — A été indiqué par Reichenbach en Istrie, dans le « royaume de Naples » et en Arménie.

Racine grêle. Tiges de 30-50 cm., dressées. Feuilles inférieures oblongues, obtuses, obscurément uninervées; les supérieures étroitement lancéolées, nettement trinervées; toutes, ainsi que les sépales, ponctuées-pellucides. Pédicelles bien plus longs que le calice.

OBS. — Par tous les caractères tirés des feuilles et des fleurs, la plante du bassin moyen du Rhône est identique à la plante figurée par Reichenbach; elle en diffère par ses pédicelles deux fois plus longs.

L. provinciale Jord., *Obs.*, *fragm.* VII, p. 17.

L. alpinum f. *L. collinum* β. *provinciale* Rouy, *op. cit.*, IV, p. 69.

HAB. — Lieux sablonneux, terrains stériles. — DRÔME : Châteauneuf-d'Isère, aux Pêches; Saint-Paul-Trois-Châteaux (*ipse*).

Souche fruticuleuse. Tiges de 15-30 cm., rameuses au sommet, munies inférieurement d'aspérités cristallines plus ou moins abondantes. Feuilles d'un vert pâle, courtes, linéaires, obscurément uninervées, ponctuées-pellucides, dressées-étalées. Fleurs mesurant 20-25 mm. de diamètre, en grappes ordinairement allongées; pédicelles arqués-réfléchis après la floraison. Sépales 3-4 fois plus courts que les pétales, ovales, mucronulés, à 3-5 nervures; les intérieurs très obtus, munis d'une large bordure scarieuse. Pétales d'un beau bleu, marqués de veines plus foncées, jaunâtres à la base, obovales-cunéiformes, à onglet cilié. Capsule grosse (7-8 mm. de diamètre), ovale-globuleuse, deux fois au moins plus longue que les sépales, peu dure. Graines brunes, oblongues, largement marginées.

OBS. — M. Rouy attribue au *L. provinciale* Jord., son *L. alpinum* f. *L. collinum* β. *provinciale*, des feuilles largement linéaires, sublancéolées et des sépales à nervures latérales attei-

gnant presque le sommet. Mais sur mes échantillons de la Drôme comme sur ceux que j'ai récoltés dans les sables des bords de la Durance à Avignon, où Jordan indique sa plante, je constate que les feuilles sont plutôt étroitement linéaires et que la longueur relative des nervures des sépales est très variable. En effet, si souvent les nervures latérales dépassent le milieu du sépale et se rapprochent plus ou moins du sommet, souvent aussi elles disparaissent vers le milieu. Cette variabilité dans la longueur des nervures des sépales s'observe, d'ailleurs, sur toutes les espèces du même groupe ¹.

Le *L. Loreyi* Jord. est très voisin du *L. provinciale*, surtout des formes naines et pauciflores de celui-ci. Il s'en distingue néanmoins facilement par ses feuilles vertes, plus longues et plus fines ; par ses sépales de forme plus allongée, brièvement acuminés, et surtout par sa capsule moins globuleuse, plus courte par rapport aux sépales et beaucoup plus dure.

Genre VAILLANTIA DC.

V. muralis DC., *Fl. fr.*, IV, p. 266.

HAB. — Lieux pierreux, rochers de la partie méridionale du bassin moyen du Rhône. — DRÔME : Donzère, au Robinet (*ipse*).

Signalé dans l'ARDÈCHE par M. Revol ².

Espèce de la région méditerranéenne nouvelle pour la flore du Dauphiné.

Genre FILAGO T.

F. eriocephala Guss., *Pl. rar.*, p. 344, t. 69; Jord., *Obs., fragm.* III, p. 203, t. 7, f. D.

F. germanica f. *F. eriocephala* Rouy, *Fl. Fr.*, VIII, p. 172.

HAB. — Lieux arides, friches du Dauphiné méridional. — DRÔME : Saint-Paul-Trois-Châteaux, à Fenouillet (*ipse*).

Indiqué dans les Alpes-Maritimes, le Var, les Pyrénées-Orientales et en Corse.

OBS. — Les caractères de ce *Filago* ne sont pas bien tranchés, mais ils paraissent constants et sont faciles à saisir.

1. « L. LOREYI Jord.... sepalis 5 nerviis, nervis usque ad medium et ultrà valde conspicuis ». JORDAN, *Cat. Dijon*, 1848, p. 27.

2. REVOL, *Catalogue des plantes vasculaires du département de l'Ardeche*.

Aussi, je n'hésite pas à le considérer comme une espèce distincte. Il se reconnaît à son port trapu, au duvet cotonneux très abondant dont il est recouvert; à ses tiges peu rameuses; à ses rameaux courts et arqués; à ses feuilles très nombreuses et comme imbriquées; à ses glomérules formés de 40 à 60 capitules.

Genre LITHOSPERMUM T.

L. fruticosum L. *p.*, p. 190.

HAB. — Lieux arides du Dauphiné méridional. — DRÔME : Rochegude (de Saulses-Larivière; Constant Chatenier).

Espèce de la région méditerranéenne, nouvelle pour la flore du bassin moyen du Rhône.

Genre SCROFULARIA T.

Le *S. Hoppii*, tel qu'il est décrit par Koch (*Syn.*, p. 594), et tel qu'il est figuré par Reichenbach fils dans les *Icones floræ germanicæ et helveticæ* (tom. XX, t. 50, f. III), est une plante de 20 à 50 cm. de haut, à tiges simples ou rarement rameuses, glanduleuses dans leur moitié supérieure. Ses feuilles sont bipinnatiséquées, à segments plus ou moins étroits. Les fleurs, portées par des pédicelles qui égalent ordinairement le calice, sont disposées en cymes pauciflores (4-7 fleurs; rarement plus), formant une panicule étroite, abondamment poilue-glanduleuse. Le calice est subarrondi à la base. La corolle a la lèvre supérieure de moitié plus longue que le tube. Enfin, les capsules, globuleuses-déprimées et brièvement apiculées, sont une fois plus grosses que celles du *S. canina* L.

Il est commun dans les rocailles des montagnes calcaires du bassin moyen du Rhône, où on le rencontre depuis 500 jusqu'à 2 500 mètres d'altitude.

La plante publiée par M. Coste dans les *Exsiccata* de la Société rochelaise sous le nom de *S. Hoppei* (n° 3325²), se rapproche, par la forme de ses feuilles, de la plante du bassin moyen du Rhône; mais elle en diffère certainement par ses tiges plus hautes et plus grêles, glabres ou munies de quelques poils à la partie supérieure. La panicule, formée de cymes multiflores (5-19 fleurs), est à peine poilue-glanduleuse. Le calice est net-

tement atténué à la base. La corolle est un peu plus petite que celle du *S. Hoppii*. Les capsules sont ovoïdes-globuleuses et assez longuement apiculées. Leur grosseur égale environ celle des capsules du *S. canina*. Elle constitue pour moi une race du *S. Hoppii*, et je la désigne sous le nom de *S. cebennensis*.

Genre OROBANCHE T.

O. cernua Lœfl. *It. hisp.*, p. 152.

HAB. — Parasite sur les racines du *Lactuca viminea* Presl. — DRÔME : Saint-Maurice (*Constant Chatenier*); Nyons (*de Saulses-Larivière*).

OBS. — Cette espèce de la région méditerranéenne a été indiquée, d'après Blanc, à Gap par Grenier et Godron. Elle ne paraît pas y avoir été retrouvée. Elle ne figure ni dans le Catalogue de Verlot, ni dans la Flore de M. Saint-Lager.

Genre ASPLENUM L.

La plante que j'ai publiée dans le Bulletin de la Société botanique de France (tom. LVIII, p. 348, *cum icone*), sous le nom d'*Asplenium lepidum* subsp. *A. pulverulentum*, affecte trois formes principales que je distingue comme variétés ainsi qu'il suit :

α. *genuinum*, t. I, f. A.

Segmenta ultima cuneata, obovata, profunde 2-3 fida, lobis incisis, lobulis brevibus.

β. *laciniatum*, t. cit., f. B.

Segmenta ultima cuneata, elongata, plus minusve angustata, profunde 2-3 fida, lobis incisis, lobulis sublinearibus.

γ. *flabellatum*, t. cit., f. C.

Segmenta ultima late cuneata, 2-3 lobata, lobis brevibus, crenatis et inciso-crenatis.

Ces trois variétés croissent en mélange à Sainte-Eulalie (Drôme) et à Châtelus (Isère). La dernière est beaucoup plus rare que les deux autres, surtout que la première.

OBS. — C'est le 8 septembre 1890 que j'ai découvert dans les montagnes du Royannais cette rare Fougère. Je la pris d'abord pour l'*Asplenium lepidum* Presl. Plus tard, ayant constaté qu'elle

différait sensiblement de celui-ci, dont j'avais reçu, provenant de Bosnie, de bons échantillons, je la considérai comme une espèce distincte et je lui donnai, dans mon herbier ainsi que dans mes envois à mes correspondants, le nom d'*A. pulverulentum*. C'est sur la proposition de M. Christ, à qui je la communiquai en 1906 et qui voulut bien la décrire, que je l'ai publiée comme sous-espèce de l'*A. lepidum*.

Elle croît dans les rochers, tantôt seule, tantôt en société des *A. Trichomanes* L., *A. fontanum* Bernh., *A. Ruta-muraria* L., *Potentilla petiolulata* Gaud. Elle paraît indifférente à l'exposition. On la rencontre, en effet, aussi bien dans des stations exposées au soleil que dans des stations ombragées.

Genre PILULARIA Vaillant.

P. sessilis S.-L., *Cat. pl. fl. bass. Rhône*, p. 838, et *ap. Car. et S.-L., Et. fl.*, éd. 8, p. 974.

P. globulifera L., *Sp.*, p. 1563; Luerst., *Farnpfl.*, p. 619, f. 190, 191 et 192.

HAB. — Bords des mares. — DRÔME : Le Grand-Serre; Montrigaud, à la Pierre; Onay, à l'Enfant-Mort (*ipse*). — RHÔNE, LOIRE, AIN, SAVOIE.

Espèce nouvelle pour la flore du Dauphiné.

Explication de la Planche I.

Fig. A. *Asplenium lepidum* subsp. *A. pulverulentum* Christ et Chatenier α . *genuinum*.

Fig. B. — Id. β . *laciniatum*.

Fig. C. — Id. γ . *flabellatum*.

M. J. Offner fait une communication sur la distribution de la flore alpine dans le Dévoluy et le Vercors; il s'appuie sur les résultats de ses recherches pour fixer l'individualité phytogéographique de chacun de ces deux massifs¹.

M. le Secrétaire général donne lecture du travail ci-après :

1. A la demande de l'auteur, cette communication sera publiée ultérieurement.



Asplenium lepidum Christ et Chat.

Localités nouvelles pour la Flore du Berry;

PAR M. L. DE KERSERS.

Les localités ci-après ont toutes été découvertes par nous, depuis la liste parue dans le Bulletin de la Société botanique de France, t. LII, séance du 24 novembre 1905. Elles sont toutes inédites¹.

Ranunculus Lingua L. — Lingé! Rosnay!

Diplotaxis muralis DC. — Le Blanc (Souché)!

Cardamine parviflora L. — Chabris (14 août 1910)!

Viola pumila Vill. — Entre Saint-Michel et Soulangis!

Monotropa Hypopitys L. var. *glabra* Roth. — Veaugues!

Linum gallicum L. — Morogues! Humbligny! Lingé!

Malva Alcea L. — Soulangis! Sainte-Solange! Brécy! Feux! Humbligny!

Geranium sanguineum L. — Bois entre Lunery et Corquoy, C.!

Geranium pyrenaicum L. — Nérondes! Corquoy! Ainay-le-Vieil!

Androsæmum officinale All. — Les Jean-Millet près Neuilly-en-Sancerre!

Oxalis Acetosella L. — Henrichement! Parassy! Morogues! Neuilly-en-Sancerre! Neuvy-Deux-Clochers! Sens-Beaujeu! Chaillac!

Ononis Natrix L. — Montigny! Feux! Aubinges! Saint-Michel-de-Volangis! Saint-Germain-du-Puy! Moulins-sur-Yèvre! Le Chautay et Saint-Hilaire-de-Gondilly!

Medicago apiculata Willd. — Varennes!

Trifolium maritimum Huds. — Vignoux-sous-les-Aix!

Trifolium aureum Poll. — Bois des Huit-Pilières à Montigny!

Vicia lathyroides L. — Chabris!

Lathyrus Nissolia L. — Ménétou-Couture! Ignol! Nérondes!

Lathyrus sylvestris L. — Entre Montigny et Saint-Céols! au Nord de Veaugues! Bois de Peronceau près les Aix!

1. Excepté seulement celles des environs de Lingé (excursion de la Société Botanique des Deux-Sèvres, août 1910), découvertes, ainsi que nous l'indiquons, en partie par MM. Aristobile et Souché, et déjà publiées dans le Bulletin de cette Société.

Lathyrus pannonicus Loret. — Bois de Nohant-en-Goût, R. !
Corquoy, R. !

Rosa gallica L. — Bois entre Lunery, Corquoy, Lapan,
Primelles, C. !

Epilobium (parviflorum) intermedium Mérat. — Humbligny !

Myriophyllum alterniflorum DC. — Meillant !

Torilis nodosa Gært. — Lunery !

Selinum Carvifolia L. — Sauvage, près Neuilly-en-Sancerre !

Seseli Libanotis Koch. — Clairières des bois entre les Loges-Mineral et Grimonville, sur la commune de Sancergues et, par extension, sur Lugny-Champagne !

Bupleurum tenuissimum L. — Lingé !

Asperula odorata L. — Les Pelets près Morogues ! Neuvy-Deux-Clochers ! Sens-Beaujeu ! Montigny ! Villabon !

Linosyris vulgaris DC. — Parassy ! Lingé (Aristobile) !

Senecio spathulæfolius DC. — Bois entre Lunery, Toux et Corquoy, R. !

Senecio paludosus L. — Rians !

Senecio viscosus L. — Se rencontre accidentellement sur les ballasts de chemins de fer : Veaugues ! etc.

Anthemis mixta L. — La Rue-Chaude près Saint-Bouise !

Bidens cernua L. — Entre Henrichemont et Ivoy !

Inula graveolens Desf. — Graçay !

Gnaphalium sylvaticum L. — Montigny ! Gardefort ! Saint-Hilaire-de-Gondilly !

Filago arvensis L. — Chabris ! La Vernelle !

Cirsium bulbosum DC. — Entre Corquoy et Primelles ! Lingé (Souché) !

Xeranthemum cydindraceum Sibth. — Douadic !

Tragopogon majus Jacq. — Brécy !

Lactuca virosa L. — Le Blanc (Souché) !

Crepis setosa Hall. f. — Le Blanc (Souché) !

Crepis pulchra L. — Vignoux-sous-les-Aix !

Campanula Cervicaria L. — Bois de Parnai !

Campanula persicifolia L. — Bois de Nohant-en-Goût !

Erica scoparia L. — Bois de Provenchère, près Massay !

Primula acaulis L. — Mézières-en-Brenne !

Gentiana cruciata L. — Bois entre Fromenteau et Feux!

Gentiana germanica Willd. — Vaufreland près Veaugues! Le Petit-Libon près Feux!

Linaria cymbalaria Mill. — Les Aix! Aubigny-sur-Nère! Chassy!

Veronica triphyllos L. — Boulleret! Varennes près Chabris!

Veronica montana L. — La Quinauderie près Ménétou-Couture!

Orobanche Teucrii Hol. — Bois de la Change près Corquoy!

Lathræa Clandestina L. — Chaillac!

Lamium Galeobdolon L. — Parassy!

Leonurus Cardiacæ L. — Les Châtaigniers, près Gardefort!

Stachys alpina L. — Les Poteries de Neuvy-Deux-Clochers!

Mellitis Melissophyllum L. (*grandiflora*). — Bois de Groises! et de Feux!

Plantago arenaria M.K. — Chabris! se rencontre aussi, accidentellement, sur les ballasts de chemins de fer : Veaugues! Le Blanc! Thénieux! etc.

Daphne Laureola L. — Bois des Vincents près Aubinges!

Mercurialis perennis L. — Chaillac!

Iris foetidissima L. — Montigny!

Orchis pyramidalis L. — La Quinauderie près Saint-Hilaire-de-Gondilly!

Ophrys apifera Huds. f. *viridiflora* Cam. — La Charnaye près Montigny!

Ophrys myodes L. — Corquoy!

Limodorum abortivum Sw. — Les Vincents près Aubinges! Brécy!

Cephalanthera rubra Rich. — Rians et Montigny, C.!

Cephalanthera Xiphophyllum Rehb. — Bois de Nohant-en-Goût!

Spiranthes autumnalis Rich. — Morogues! Graçay!

Alisma ranunculoides L. var. *A. repens* Lamk. — Abonde dans tous les *marchis* entre Varennes, Lucieux, La Vernelle!

Alisma Damasonium L. — Abonde dans plusieurs des *marchis* entre Varennes, Fontguenand, La Vernelle!

Muscari botryoides DC. — Prés du Poirieux près Sainte-Solange! Prés de Traslay près Saint-Michel!

Ornithogalum umbellatum L. — Boulleret!

Allium ursinum L. — Parassy!

Asphodelus albus Mill. — La Châtre l'Anglin!

Paris quadrifolia L. — Bois Vache près Saint-Hilaire-de-Gondilly! Les Poteries de Neuvy-Deux-Clochers!

Polygonatum vulgare Desf. — Conque près Humbligny!

Potamogeton polygonifolius Pourr. — Sauvage, près Neuilly-en-Sancerre! Les Poteries de Neuvy-Deux-Clochers!

Sparganium mininum Fr. — Étang de Rochefort près Rosnay (Aristobile)!

Juncus bulbosus L. = *compressus* Jacq. — Lingé (Aristobile)!

Cladium Mariscus R. Br. — Saint-Germain du-Puy!

Scirpus mucronatus L. — Étang de Rochefort près Rosnay (Aristobile)!

Scirpus maritimus L. — Lingé (Souché)!

Carex pseudo-Cyperus L. — Lingé (Souché)!

Echinaria capitata Desf. — Saint-Michel! et Soulangis!

Ceterach officinarum DC. — Le Rocher près Graçay! Rochers de Seillant près Chaillac! Chaillac! La Goutte-Juan (Creuse), à la limite de Mouhet!

Aspidium aculeatum Sw. — Les Nadeaux près Morogues! Borderousse près Parassy!

Cystopteris fragilis Bernh. — Borderousse près Parassy! Entre Neuilly et les bois de Sens-Beaujeu! La Goutte-Juan (Creuse) à la limite de Mouhet!

Marsilea quadrifoliata L. — Lingé (Souché)!

Aucune communication ne figurant plus à l'ordre du jour, la séance est levée.

SÉANCE DU 3 AOUT 1912

PRÉSIDENCE DE M. TESSIER, VICE-PRÉSIDENT.

La séance a lieu à Die, à 8 heures du soir, dans l'une des salles de l'Hôtel des Alpes.

Lecture est donnée du procès-verbal de la précédente séance, dont la rédaction est adoptée.

Est présenté pour faire partie de la Société :

M. LENOBLE (Félix), inspecteur départemental du travail dans l'industrie, villa La Pensée, rue Thiers, à Valence (Drôme), présenté par MM. Allias et Tessier

Conformément aux règles suivies pendant les Sessions, et aucune objection n'étant formulée, M. le Président proclame M. Lenoble membre de la Société.

M. Tessier prend ensuite la parole en ces termes :

Puisqu'en l'absence de notre cher président, que des obligations professionnelles ont forcé de nous quitter ce matin, la tradition m'impose de prendre la parole en cette séance de clôture, je m'acquitte avant tout d'un double devoir.

D'abord j'exprime à M. le Conservateur Carrière, qui fut à Barcelonnette mon premier Inspecteur, la joie profonde que j'ai éprouvée d'avoir ainsi, en vivant à ses côtés pendant une semaine entière, évoqué le souvenir très doux d'un passé déjà lointain mais ineffaçablement gravé dans mon cœur. C'est lui qui, en dirigeant mes premiers pas administratifs avec une indulgence si bienveillante, si paternelle, a mis en moi cet amour de la montagne qui a été le charme de toute ma vie. Je ne l'ai pas oublié et je lui en suis encore profondément reconnaissant.

Ensuite je traduis la secrète pensée de tous mes confrères présents en disant combien nous avons perdu à ce que M. Flahault, retenu à Nîmes par le Congrès pour l'Avancement des Sciences, n'ait pu nous apporter dans ce Vercors, qu'il a exploré en 1895, le charme entraînant et la maîtrise de son incomparable direction scientifique. Ses Notes d'herborisation ont été un guide précieux pour la rédaction de notre Notice. C'est au cours de ce voyage de 1895 que M. Flahault est venu au Ventoux, et c'est au Ventoux que j'ai eu le très grand bonheur de le rencontrer. Je

lui dois le peu que je sais. Du forestier à qui M. le Conservateur Carrière avait, en 1883, fait comprendre et aimer la montagne, M. Flahault a fait l'amateur passionné de géographie botanique qui a aujourd'hui le délicat plaisir et le grand honneur de vous montrer comment, au Vercors, les problèmes phytogéographiques se lient aux questions de gestion forestière.

Le forestier ne peut comprendre pleinement l'évolution de la forêt s'il ne possède pas des connaissances solides en géographie botanique, et il n'est pas de sérieuse géographie botanique possible à qui ne connaît pas parfaitement les espèces. Je dois donc vous remercier tous bien vivement, mes chers confrères, d'être venus confirmer et parfois rectifier les déterminations des espèces qui caractérisent les associations forestières du Vercors.

Et en terminant, permettez-moi de formuler un vœu. Nous venons d'explorer attentivement la bordure occidentale de notre massif alpin, des plaines valentinoises à la vallée du Drac.

Une autre Session suffirait pour étudier avec la même attention et le même fruit la partie intra-alpine, de la vallée du Drac au mont Genève. Nos deux dévoués confrères, MM. Offner et d'Alverny, le premier à Grenoble et le second à Briançon, pourraient l'organiser.

Une troisième Session, sous la conduite de M. le professeur Vaccari, qui publie en ce moment un très important travail sur la flore de la vallée d'Aoste, nous ferait connaître la bordure orientale jusqu'aux plaines de la Lombardie.

Ce que j'ai vu sur la frontière française en Tarentaise, et notamment au Petit Saint-Bernard, me donne la conviction que la synthèse de ces trois études ferait mieux que poser des problèmes de géographie botanique et forestière.

Je forme le vœu que l'organisation de ces deux Sessions soit mise à l'étude et réalisée dans un avenir prochain.

La parole est donnée à M. Arbost qui présente la communication suivante :

Le *Physospermum aquilegifolium* Koch hôte avéré de la flore française;

PAR M. JOSEPH ARBOST.

Herborisant vers la fin de juillet 1911 dans la vallée de l'Estéron, affluent du Var, j'eus la bonne fortune de trouver une plante dont la présence, tour à tour admise ou niée par les

floristes, était enfin écartée de notre domaine continental par les Flores les plus récentes et les mieux documentées : il s'agit du *Physospermum aquilegifolium* Koch.

En 1805, de Candolle (*in* Lamarck et de Candolle, *Flore française*, IV, p. 344) donne déjà une description de cette espèce sous le nom de *Danaa aquilegifolia* All., mais ne la signale pas sur territoire français; il dit : « Elle croît sur les collines pierreuses des environs de Turin et des basses Alpes du Piémont, d'où elle m'a été envoyée par M. Balbis ».

Duby (*Botanicon gallicum*, Appendice, p. 997) répète l'indication de de Candolle.

Loiseleur-Deslongchamps ne parle pas de cette plante dans son *Flora gallica*.

De Candolle, dans le Prodrôme (*Prodromus systematis regni veget.*, II, p. 246), adoptant dès lors le nom de *Physospermum aquilegifolium* Koch, lui donne comme aire géographique : « In sylvis asperis et umbrosis Taurinæ, Italiæ, Hispaniæ, Lusitaniæ ».

Mutel, en 1835 (*Flore française*, II, p. 7) est le premier à signaler cette espèce comme appartenant à la flore française; il lui assigne comme habitat : « Mont Viso (Villars herb.); collines près Turin (Charpentier), R. ». Il n'a pas récolté lui-même la plante, mais il l'a vue dans l'herbier de Villars; or nous verrons tout à l'heure que l'origine de l'échantillon de Villars est contestée. D'ailleurs Villars lui-même ne l'admet point dans sa Flore; il dit expressément (*Hist. des Plantes du Dauphiné*, II, p. 643) à la suite de l'article sur le *Ligusticum cicutæfolium* : « Observ. C'est à M. Allioni que je dois la véritable distinction de cette espèce que j'avais prise pour le *Ligusticum Lobelii* qui est le *Danaa aquilegifolia* n° 1392, tab. 33, de cet estimable auteur. Cette dernière a les feuilles plus larges, le fruit très rond et non sillonné; nous ne l'avons pas vue dans ce pays. ».

Godron, auteur de la rédaction des Ombellifères dans la *Flore de France* (I, p. 748), lui donne comme habitat : « Alpes du Dauphiné, voisines du Piémont, mont Viso ! »

Le signe d'affirmation semble indiquer qu'il a récolté ou vu des échantillons de cette provenance. Il ne mentionne d'ailleurs

pas la Corse comme donnant asile à cette espèce. Ce n'est qu'en 1872 que de Marsilly (*Catalogue des plantes de la Corse*, p. 70, n° 646), signale sa présence en Corse, en deux localités, d'après les récoltes d'Élisée Reverchon. Il serait intéressant de consulter à ce point de vue l'herbier de la flore de France qui est au Muséum d'Histoire naturelle, à Paris.

La plante se trouve d'ailleurs figurée dans Cusin et Ansberque (*Herbier de la Flore française, Ombellifères*, pl. 177).

A la suite de Grenier et Godron, les auteurs de Flores synoptiques de la France ont consigné la présence du *Physospermum aquilegifolium* sur le territoire français; ce sont : Gillet et Magne (*Nouvelle Flore française*, 5^e éd., p. 219). » — Alpes ».

E.-G. Camus (*Catalogue des plantes de France, de Suisse et de Belgique*, p. 128, n° 1817) — « Alpes. Corse. »

G. Bonnier et de Layens (*Tableaux synoptiques des pl. vasc. de la Flore de la France*, p. 134) — « Mont Viso (très rare) ».

Boissier comprend aussi le Dauphiné dans l'aire géographique de cette espèce (*Flora Orientalis*, II, p. 923).

Cependant J.-B. Verlot (*Catalogue raisonné des Plantes vasculaires du Dauphiné*, p. 153) qui a bien exploré le Dauphiné dit dans une note à la suite du *Pleurospermum* : « Nous ne consacrons pas d'article au *Physospermum aquilegifolium* Koch « indiqué par Mutel et les auteurs de la *Flore française*, car « aucun botaniste, à notre connaissance, ne l'a trouvé. C'est « une plante des environs de Turin. Elle figure bien dans « l'herbier Villars avec l'indication du mont Viso, comme le « dit Mutel, mais l'étiquette n'est pas de Villars et ne mérite « aucune créance. Villars du reste n'a pas décrit cette plante « dans ses ouvrages. »

L'abbé Cariot (*Flore du bassin moyen du Rhône et de la Loire*, 6^e éd. et 8^e éd. par Saint-Lager, p. 371) et Saint-Lager (*Catalogue des pl. vasc. du bassin du Rhône*, p. 331) disent, probablement après Verlot : « Le *Phys. aquilegifolium* Koch a été indiqué à tort par Mutel au mont Viso ».

G. Rouy et E.-G. Camus (*Flore de France*, VII, p. 294) indiquent la plante dans les rochers humides des montagnes de la Corse et ajoutent : « Indiqué à tort, selon J.-B. Verlot et « M. Saint-Lager, par Mutel et Grenier et Godron au mont Viso ».

L'abbé Coste (*Flore illustrée de la France*, II, p. 224) ne mentionne que la Corse comme habitat, sans faire d'allusion à sa présence possible en France.

Enfin E. Burnat (*Flore des Alpes maritimes*, IV, p. 98) signale, sous le nom de *Danaa cornubiensis* Burnat, cette plante dans la partie orientale de sa dition, c'est-à-dire dans la Ligurie, et note aussi : « Le *Danaa* qui est assez répandu dans « l'Italie septentrionale manque dans la France continentale « mais se trouve en Corse. »

Il nous semble donc établi que la découverte que nous venons de faire de cette intéressante Ombellifère sur le sol provençal ajoute à la flore française une nouvelle unité spécifique.

C'est auprès de Cuébris, village situé à 3 kilomètres au Nord de Roquesteron, que je trouvais cette plante le 29 juillet 1914, sur les pentes du mont Long, entre 450 et 500 mètres d'altitude, parmi des rocailles légèrement ombragées de Chênes (*Quercus pubescens*) mais appartenant encore à la zone de l'Olivier, puisque sur cet adrech l'Olivier existe jusqu'à 700 mètres d'altitude, près du village de Sigale, à quelques kilomètres de là.

La plante étant parfaitement décrite dans nos Flores françaises nous nous abstenons d'en donner une description ; nous dirons seulement que les spécimens que nous avons vus, quoique atteignant une taille élevée (plus d'un mètre) offraient un feuillage à divisions assez réduites comme surface, comme il convenait à la station sèche dans laquelle se trouvait la plante ; elle n'offre pas l'aspect luxuriant dont parle Burnat (*loc. cit.*) non plus que celui des échantillons que nous avons pu voir provenant de Toscane. La fructification en était peu avancée.

Au surplus, la plante croît ici sur les calcaires crétacé et nummulitique qui forment le sol de ce petit chaînon secondaire des Préalpes de Provence. Cette espèce semble donc être indifférente au substratum si nous nous référons à ce que disent Burnat (*loc. cit.*) et Bicknell (*Flora of Bordighera*) de son habitat en Ligurie, où on la trouve sous les Châtaigniers, c'est-à-dire sur un sol fortement siliceux.

La station française de cette plante n'ajoute pas beaucoup à son aire de dispersion assez étendue quoique disjointe, dont

nous ne saurions mieux résumer l'ensemble que ne le fait Burnat quand il en dit : « Son aire est morcelée en trois secteurs : un secteur oriental, du Caucase et du Liban à la « Grèce; un secteur central comprenant l'Italie et la Corse (*il faut y ajouter la France sud-orientale*); un secteur occidental « embrassant l'Espagne, le Portugal et le sud de l'Angleterre ».

Nous avons vu que Burnat, le scrupuleux auteur de la *Flore des Alpes maritimes*, a cru devoir adopter une combinaison nouvelle, *Danaa cornubiensis*, pour désigner cette espèce, et il expose longuement les motifs de son adoption :

1° Le terme générique *Danaa* d'Allioni, parce que la publication de cet auteur (*Fl. pedem.*) date de 1785, alors que Cusson, inventeur du genre *Physospermum* n'aurait vu son Mémoire imprimé qu'en 1787, bien qu'il l'eût présenté depuis 1773 à Montpellier et en 1782 à Paris, à la Société de Médecine.

Or le genre *Danaa*, admis d'abord par quelques auteurs contemporains d'Allioni, fut plus tard abandonné par eux, par exemple par de Candolle et Bertoloni, et ne fut repris que bien plus tard par Caruel (*in* Parlatore, *Flora ital.* VIII, p. 485).

Tandis que le genre *Physospermum* repris par Koch (*Umb.*, p. 134) fut adopté par le plus grand nombre des auteurs, et nous citerons : Sprengel, Reichenbach, de Candolle (*Prodromus*), G. Don, Endlicher, Dietrich, Walpers, Ledebourg, Grenier et Godron et tous les auteurs français jusqu'à Rouy et Camus, Nymann (*Conspectus fl. eur.*), Boissier, Bentham et Hooker (*Genera plant.*), les auteurs italiens y compris Caruel (*Flora toscana*) sed non *in* Parlatore (*Fl. ital.*) et jusqu'à Fiori et Paoletti, O. Drude (*in* Engler et Prantl, *Die natürl. Pflanzenfamilien*).

Enfin O. Kuntze lui-même, qui peut à juste titre passer pour un prioritaire intransigeant, admet le genre *Physospermum* (*in* Von Post et O. Kuntze, *Lexicon gener. phan.*, p. 437), mais peut-être avec une restriction puisqu'il fait suivre la date 1782 d'un signe de doute (?).

2° Burnat reprend l'épithète spécifique *cornubiensis*, donnée par Linné à son *Ligusticum cornubiense* pour la plante des Cornouailles, parce qu'il assimile complètement cette forme à la plante de l'Europe austro-orientale. Cependant de Candolle

(*Prodr. l. c.*) envisage deux formes qu'il distingue spécifiquement : *Ph. aquilegifolium* Koch et *Ph. cornubiense* DC.; Willkomm et Lange (*Prod. fl. hisp.*, III, p. 66) admettent une variété *cornubiensis* pour le *Ph. aquilegifolium* Koch; O. Drude (*in Engler et Prantl., loc. cit.*) considère le *Ph. cornubiense* DC. comme une sous-espèce du *Ph. aquilegifolium* Koch; il en est de même de Nymann; enfin Rouy et Camus en donnant l'aire géographique de l'espèce ajoutent : « y compris la forme occidentale *P. cornubiense* DC. ». En présence de l'unanimité presque complète des auteurs modernes et contemporains, il nous semble qu'il n'y a pas lieu de changer une dénomination parfaitement comprise et que l'on doit conserver le nom de *Physospermum aquilegifolium* Koch.

Lecture est donnée des communications écrites ci-après :

Le *Lophodermium nervisequum*

parasite des aiguilles de sapin;

PAR M. EMILE MER.

En 1910, j'ai présenté à la Société les résultats de mes recherches sur l'évolution du *Lophodermium macrosporum*, parasite des aiguilles d'Épicéa, découvert et décrit, en 1874, par Robert Hartig ¹. Depuis lors, j'ai recherché si le *Lophodermium nervisequum*, parasite des aiguilles du Sapin, également étudié par Hartig ², présente, dans son développement, une allure analogue à celle de son congénère de l'Épicéa, si sa végétation, dans les Vosges, diffère de celle qui a été décrite pour l'Erzgebirge et la plaine de Neustadt-Eberswald. Je me suis servi du même procédé que pour le *L. macrosporum*, fixant des fils diversement colorés près des aiguilles atteintes, afin de pouvoir suivre avec continuité, et parfois pendant plusieurs

1. Mes Mémoires *in extenso* sur le *L. macrosporum* et le *L. nervisequum* ont paru le premier dans la Revue Générale de Botanique, 1910, p. 297-337 et le second dans le Bulletin de la Société des Sciences de Nancy, 1912, p. 97-176.

2. *Wichtige Krankheiten der Waldbaume*, 1874.

périodes végétatives, le développement du parasite ainsi que son action sur l'organe hospitalier. On verra, par les faits que je vais exposer, que le développement du *Lophodermium nervisequum*, comme celui du *L. macrosporum*, varie beaucoup suivant les conditions extérieures et le milieu nutritif qu'il rencontre dans son hôte.

Hartig avait constaté que le processus évolutif de ce parasite est sensiblement différent dans les deux stations précitées. Dans les montagnes, la dissémination des spores a lieu en avril et le brunissement des aiguilles, conséquence de l'infection, par suite de l'oxydation du tannin qu'elles renferment, se produit en mai. Les spermogonies se forment en groupes peu après, dessinant à la face supérieure une bande plus ou moins régulière au-dessus du sinus ou sillon longitudinal. Les périthèces apparaissent un peu plus tard, formant, à la face inférieure, une ligne noire, assez souvent discontinue, au-dessous de la nervure, mais ils commencent seulement à produire des asques, quand survient l'hiver. Celles-ci n'achèvent leur croissance qu'au printemps suivant, pour mûrir en avril. Le cycle est donc de un an.

A Neustadt-Eberswald, les spores se dispersent plus tard, en mai ou en juin, le brunissement apparaît en juillet. Mais, dans cette station, il ne se produit jamais de spermogonies. Les périthèces se développent comme dans l'Erzgebirge. Le cycle est donc encore de un an.

Dans ces deux stations, ainsi que cela a lieu pour le *L. macrosporum*, il y a des aiguilles adhérentes, fructifiant sur le rameau, et des aiguilles caduques, ne fructifiant que sur le sol. Ce qui vient d'être dit ne s'applique qu'aux premières. Voici maintenant ce qui concerne les secondes pour l'une et l'autre stations.

Peu de temps après l'infection, une grande partie des aiguilles tombent. Sur celles-ci, gisant à terre, les spermogonies apparaissent, le plus souvent à la face inférieure seulement, et restent toujours isolées comme celles du *L. macrosporum*. Quant aux périthèces, ils se montrent indifféremment sur les deux faces, quelquefois alignés, mais le plus généralement disséminés.

I

Dans les Vosges, les choses se passent différemment.

Les périthèces arrivent à maturité, plus tard encore qu'à Neustadt, au mois de juillet ou d'août¹; le brunissement débute en août et septembre². Parmi les aiguilles qui brunissent à l'automne, il en est un certain nombre qui restent adhérentes et d'autres qui se détachent et dans lesquelles le parasite ne fructifie que sur le sol, quand il fructifie³. Le brunissement, interrompu par l'hiver, reprend aux mois de mars et d'avril. Par suite de la douceur exceptionnelle de l'hiver 1911-12, le brunissement s'est poursuivi, presque sans interruption, en cette saison.

De septembre à avril, les aiguilles saines de Sapin ne sont pas amylières. Dès le milieu de ce dernier mois, l'amylogénèse y réapparaît, avec moins d'activité toutefois, dans les aiguilles brunies. Les grains amyliés y sont plus petits et moins nombreux. Vers le milieu de mai, on voit se former, à la face supérieure, les premiers indices des spermogonies, reconnaissables à des soulèvements de la cuticule et de la calotte supérieure des cellules épidermiques, dans lesquelles se concentrent des amas de stroma. Peu après, l'amidon, disséminé dans la mésophylle, se rassemble dans le haut des cellules palissadiques et dans le petit groupe de cellules sous-hypodermiques qui forment la voussure de la face inférieure. Ces éléments ne tardent pas

1. Il est remarquable que l'époque de maturation, dans les Vosges, se rapproche plus de ce qu'elle est dans la plaine de Prusse, que de ce qu'elle est dans les montagnes de Saxe.

2. En 1911, à cause de l'extrême sécheresse, les périthèces ne sont parvenus à maturité qu'en octobre et novembre.

3. Il fructifie beaucoup moins dans les aiguilles gisant sur le sol que le *L. macrosporum* ne le fait dans les aiguilles caduques d'Épicéa. Les fructifications y sont rares, exigües et autrement disposées que dans les aiguilles adhérentes. Leur répartition est variable. Tantôt les spermogonies font défaut et les périthèces isolés sont distribués sur les deux faces, ceux de la face supérieure sur les côtés du sillon longitudinal de l'aiguille. Tantôt périthèces et spermogonies sont isolés sur la face supérieure, les uns et les autres un peu sur les côtés du sillon. Tantôt enfin les spermogonies ponctiformes sont à la face supérieure, soit au-dessus, soit de chaque côté du sillon, les périthèces dessinant une file très mince sur la voussure de la face inférieure.

à perdre leur coloration brune. La face supérieure de l'aiguille pâlit peu à peu et finit par devenir d'un brun plus clair que la face inférieure. Les périthèces apparaissent quelques semaines après les spermogonies. Il m'a semblé que c'est aussitôt après le début de la formation des spermogonies et des périthèces que l'amidon s'accumule dans leur voisinage.

Les spermogonies s'accroissent rapidement, atteignant des dimensions plus ou moins grandes et formant des groupes variés. Spermatiphores et spermaties y apparaissent bientôt. Cet état se maintient jusqu'en octobre, époque où les spermogonies se désorganisent. Le développement des périthèces est bien plus lent; leur stroma ne s'accroît que peu à peu et souvent les paraphyses ne sont pas formées ou n'ont acquis que des dimensions rudimentaires, à l'entrée de l'hiver. C'est seulement au printemps suivant que la croissance reprend. Les paraphyses s'allongent, deviennent onduleuses, mais ce n'est guère avant les mois de juillet ou d'août que les asques se forment et que les premières spores se disséminent. La durée du cycle de végétation du parasite est donc de deux ans, dans les Vosges (du mois d'août au mois d'août de la seconde année suivante), au lieu de un an qu'elle est dans les stations étudiées par Hartig. Cette différence importante provient du fait que le brunissement des aiguilles n'est pas, au printemps, postérieur à la reprise de leur fonction amylogénésique, ainsi que cela se passe dans les deux stations allemandes, mais lui est généralement antérieur. Il en résulte que les aiguilles malades ne peuvent plus alors former qu'une quantité d'amidon insuffisante pour le développement rapide des fructifications. Les spermogonies n'en souffrent pas, en général, parce que, étant précoces, elles attirent et absorbent une grande partie de l'amidon que renferme la feuille et qui s'est accumulé dans tout ou partie du tissu palissadique. Mais il n'en est pas de même des périthèces. Ne trouvant guère de grains amylicés dans leur voisinage, ils s'accroissent très lentement la première année et, si leur développement est un peu plus rapide la seconde année, c'est parce qu'ils ont à leur disposition les restes d'amidon que les spermogonies n'ont pas utilisés et ont laissés dans le tissu désorganisé, avant de disparaître. Telle est la cause pour

laquelle, au lieu de mûrir en mai ou en juin, comme à Neustadt-Eberswald, les périthèces ne mûrissent qu'en juillet ou en août, c'est-à-dire à une époque trop avancée pour que les aiguilles, contaminées par les spores que les asques viennent d'émettre, puissent commencer, cette année même, à former leurs fructifications. Il suffit donc d'un retard de quelques semaines dans la dispersion des spores, pour donner naissance à une série de particularités biologiques qui ne paraissent pas se produire dans les localités allemandes étudiées jusqu'ici, telles que l'accumulation d'amidon dans le parenchyme palissadique, les pâlissement de la face supérieure qui en est la conséquence, enfin toutes les dégénérescences et atrophies de fructifications dont il sera question plus loin.

C'est donc, en somme, à une pénurie nutritive que sont dues ces variations. Si rien de semblable ne se remarque dans le *Lophodermium macrosporum*, c'est parce que les fructifications de ce parasite ont, dès le début, beaucoup d'amidon à leur disposition, l'amylogénèse se réveillant normalement plutôt dans les aiguilles d'Épicéa que dans celles de Sapin (vers la fin de mars au lieu du milieu d'avril), ensuite parce que la maturation des thèques a lieu plus tôt aussi, à la fin de mai, alors que les aiguilles sont bourrées d'amidon.

On a vu qu'à Neustadt, où les spores se disséminent quelques semaines plus tard que dans l'Erzgebirge, il ne se forme pas de spermogonies. En rapprochant ce fait de ce qui se passe dans les Vosges où les spores ne mûrissent qu'en août et où aucune fructification n'apparaît l'année même, on est amené à se demander si cette absence de spermogonies, dans la plaine de Prusse, ne serait pas due aussi à une pénurie d'alimentation. A la fin de l'été, les aiguilles sont moins amylières; l'amidon qu'elles renferment, insuffisant pour les spermogonies qui, par suite de leur grand développement, en exigent beaucoup, peut suffire à celui des périthèces, tandis que, dans les Vosges, la contamination ayant lieu à une époque plus tardive encore, où les aiguilles ne sont presque plus amylières, il ne peut se produire de fructifications avant l'hiver.

Des faits analogues à ceux que j'ai signalés pour expliquer l'adhérence des aiguilles d'Épicéa contaminées, se passent

dans les aiguilles de Sapin infectées par le *Lophodermium ner-visequum*. Celles qui brunissent à la fin de l'été ou au commencement du printemps suivant, forment aussi à leur base une sorte d'anneau, mais moins distinct et autrement constitué, par suite des différences anatomiques qui caractérisent la partie inférieure de la feuille dans les deux essences. Du tannin et de la résine s'épanchent à la surface inférieure du disque d'insertion de l'aiguille de Sapin. Il en résulte la formation d'un anneau noir sur le bord du disque. Toutefois, ce n'est pas tant à la présence de cet anneau que l'aiguille doit son adhérence au rameau qu'à l'impossibilité de proliférer où se trouve le tissu de la surface inférieure du disque qui la relie au rameau, par suite de la nécrose de ce tissu, due à l'imprégnation de tannin et de résine dont il devient le siège¹.

II

Si l'aiguille de Sapin parvient à produire une assez grande quantité d'amidon, après que, infectée, elle a bruni au printemps, ses fructifications acquièrent des dimensions à peu près normales. Il en est ainsi surtout des spermogonies, plus précoces que les périthèces et qui accaparent, pour ce motif, une grande partie de cet amidon. Les périthèces, peu développées la première année, ne sont souvent représentées que par des traits noirs, interrompus ou séparés par des traits presque incolores, formés de petits amas de stroma. Ces traits ne se développent qu'en partie seulement, l'année suivante. Mais il

1. Si les aiguilles d'Épicéa tombent toujours, quand elles se dessèchent lentement ou rapidement, quelle que soit la saison, celles de Sapin ne se détachent qu'à la suite d'une dessiccation lente et seulement pendant la période de végétation active. C'est ainsi que les feuilles des branches de Sapin, coupées et abandonnées à elles-mêmes, dans un milieu humide, tombent depuis le mois de mai jusqu'en septembre seulement, et encore fort irrégulièrement, tandis que, soumises à une dessiccation assez rapide, durant la même période, elles restent fixées aux rameaux. D'octobre à mai elles demeurent adhérentes, quel que soit le degré d'humidité du milieu, parce que, en raison de l'abaissement de température, le développement cellulaire de la surface inférieure du disque d'insertion ne peut s'effectuer. En général quand une feuille dépérit lentement, pour une cause quelconque, des substances alimentaires, et notamment de l'amidon, s'accumulent à sa base, ce qui favorise la prolifération cellulaire, et par suite la chute.

n'est pas rare de rencontrer des aiguilles, dans lesquelles le parasite est plus ou moins enrayé dans son évolution, par suite d'insuffisance nutritive. C'est ainsi qu'elles sont parfois infectées uniquement dans leur partie terminale, la base restant indemne. Le mycélium, faute d'aliment, n'ayant pu envahir rapidement l'aiguille, est resté en chemin ou bien, ce qui est assez fréquent, a été arrêté par la formation d'un liséré de défense plus ou moins saillant, dû à la réaction de la partie intacte. Ce liséré résulte d'un développement cellulaire, causé par l'accumulation d'amidon, suivie d'un épanchement de tannin et de résine. La zone contaminée reste brune et presque toujours stérile. Très rarement on y remarque quelques spermogonies rudimentaires, assez discernables cependant pour permettre de reconnaître que l'infection est bien due au *Lophodermium nervisequum*. La coloration reste brune. Si le mycélium qui s'y trouve est peu abondant, si presque toujours il demeure stérile et ne peut envahir la base de l'aiguille, sans même parfois être arrêté par un liséré de défense, cela tient à l'extrême pénurie nutritive qu'il rencontre dans l'organe hospitalier.

Parfois cependant, grâce à une alimentation un peu moins réduite, il parvient à émettre quelques fructifications, mais presque toujours peu nombreuses et fort exigües. Bien des formes peuvent alors s'observer. Tantôt l'extrémité de l'aiguille est brun foncé et stérile, la base étant brun pâle et fructifère, tantôt c'est l'inverse; parfois la partie médiane est brun foncé et stérile, les deux extrémités étant en partie décolorées et fructifères. Dans ce cas les zones brunes sont formées à l'automne, à une époque où l'aiguille n'est presque plus amylofère. Par suite d'un brunissement prolongé pendant plusieurs mois, elle a perdu, au printemps suivant, la faculté amylogénésique. Les zones fructifères, contaminées à une époque plus tardive, ne brunissent qu'au printemps, ainsi que cela a lieu pour les aiguilles intégralement fructifères, comme je l'ai expliqué plus haut.

Quand l'alimentation amyloacée est encore plus faible, les fructifications ne sont plus seulement réduites en nombre et en dimensions, elles sont frappées d'arrêt de développement à des stades plus ou moins éloignés de leur maturation. Le plus

souvent, elles ne sont discernables que par une cavité plus ou moins étroite qui, en coupe transversale, peut n'apparaître que sous forme d'une fente entre la cuticule et l'hypoderme, sans que spermatiophores et paraphyses aient pu se former. L'atrophie peut être plus accentuée encore, l'organe se réduisant à un simple soulèvement de la cuticule, sous laquelle se trouve un peu de stroma, auquel s'ajoute bientôt un dépôt brun de tannin oxydé. Dans tous ces cas, l'aiguille n'est plus amylofère ou l'est à peine. Les périthèses sont plus fréquemment atrophiées que les spermogonies, parce que, pendant leur croissance, ils ont beaucoup moins d'amidon à leur disposition.

Rien de semblable ne s'observe dans l'affection causée par le *Lophodermium macrosporum*. Dans les aiguilles de cette essence, l'amidon est toujours abondant, pendant l'évolution du parasite, parce que l'attaque se produit *après* que l'amylogénèse printanière a réapparu dans les aiguilles et quand celles-ci sont déjà remplies d'amidon.

III

Si, d'après ce qui précède, l'activité végétative du parasite est intimement liée à l'alimentation que lui fournit l'organe hospitalier, la résistance de celui-ci à l'attaque est non moins influencée par sa teneur en réserve amylacée. Il en résulte, ainsi que cela a lieu pour le *Lophodermium macrosporum*, entre le Champignon et l'aiguille, un antagonisme qui a pour effet d'enrayer ou de favoriser l'infection, suivant que prédomine l'activité de l'une ou de l'autre. C'est ainsi que, dans le Sapin, comme dans l'Épicéa, une aiguille jeune, bien insolée, appartenant à une branche vigoureuse, résiste à la contagion, tandis qu'une autre, de vigueur moyenne, se laisse pénétrer. Le parasite y rencontrant, soit au moment de l'attaque, soit seulement plus tard, une nourriture suffisante, l'envahit en totalité ou en partie et produit plus ou moins rapidement, après l'atteinte, des fructifications normales. Quand l'aiguille est dépérissante, la résistance est très faible, mais le Champignon n'y rencontrant qu'une alimentation des plus réduites, se développe lentement et imparfaitement. L'aiguille tombe et

les fructifications, quand il s'en forme, sont rudimentaires¹.

S'il est un fait qui ressort nettement de mes nombreuses observations, poursuivies dans bien des massifs, c'est que le *Lophodermium* du Sapin, comme celui de l'Épicéa, se propage presque exclusivement sur les branches basses à croissance ralentie, même quand elles appartiennent à des arbres vigoureux. Sur les sujets à végétation très défectueuse, la cime presque entière peut être envahie, quoique à des degrés différents, suivant le niveau et suivant l'âge des aiguilles.

Ce fait n'avait nullement été remarqué par Hartig, et c'est parce qu'il ne s'est pas trouvé aiguillé dans cette direction, que la relation entre l'évolution des deux parasites et l'alimentation qu'ils rencontrent dans leur hôte, lui a complètement échappé.

La forme à feuilles caduques du *L. macrosporum*, dans la partie des hautes Vosges où j'ai étudié cette maladie, est bien plus répandue que la forme à feuilles adhérentes. C'est le contraire pour le *L. nervisequum*, du moins en ce qui concerne les Sapins âgés d'une dizaine d'années au moins. En voici sans doute le motif. Puisque ce sont surtout les aiguilles à végétation affaiblie qui, dans les deux essences, sont victimes de la contagion, les branches basses des Épicéas, souffrant plus que celles des Sapins, du couvert des branches supérieures, parce qu'elles ont besoin de plus de lumière, sont fréquemment atteintes dès l'âge de cinq à six ans. Aussi tombent-elles en grande abondance à l'automne, même sur les sujets isolés, plus encore sur ceux qui vivent en massifs.

Il n'en est pas de même pour les Sapins. Leurs aiguilles, moins exigeantes sous le rapport de la lumière, supportent mieux le couvert des branches supérieures. Aussi le *L. nervisequum* les attaque-t-il assez rarement sur les arbres isolés. Quant aux Sapins de massifs, c'est à l'âge de vingt à quarante ans que les branches inférieures sont principalement atteintes². Dans ces

1. J'ai rencontré, quoique très rarement, à l'arrière-automne, des péri-thèces ponctiformes sur des aiguilles d'Épicéa prêtes à tomber. Ces péri-thèces étaient semblables à ceux qui se forment sur elles, après leur chute. Ce fait suffit à prouver que des fructifications peuvent se former dans ces aiguilles caduques, ailleurs que sur le sol. Je n'ai jamais rencontré de fructifications sur les aiguilles de Sapin prêtes à se détacher.

2. Au-dessous de vingt ans, le massif n'est pas encore bien formé; au-dessus de quarante ans il a généralement été éclairci.

massifs, c'est surtout la forme fructifère à aiguilles adhérentes que l'on rencontre, pendant toute l'année, à divers degrés d'évolution. Celle à aiguilles caduques est transitoire, ne s'observant guère sur les mêmes branches qu'en septembre et en octobre. Les aiguilles atteintes de cette forme d'infection sont bien loin d'être aussi nombreuses que celles d'Épicéa, contaminées sous la même forme, par le *Lophodermium macrosporum*, sans compter que celles-ci le sont depuis le printemps, mais avec une forte recrudescence en automne, due à l'affaiblissement de la végétation à cette époque de l'année.

Il est quelques cas cependant, assez fréquents, où la forme à aiguilles caduques, peu fructifère, est très répandue. Ils se rencontrent dans les jeunes Sapins provenant de semis naturels sous les massifs éclaircis. Une grande partie de ces semis sont attaqués par le *L. nervisequum*, surtout quand, se trouvant dans un sol pauvre, ils ne peuvent lui opposer qu'une faible résistance. Le plus souvent les aiguilles ne sont alors atteintes qu'à l'extrémité, mais, à cause de leur petit nombre et de leurs faibles dimensions, le plant ne tarde pas à périr. Pendant la période d'aiguilles cotylédonaire, ils sont particulièrement sensibles à cette affection.

Elle exerce de grands ravages dans les semis naturels de Sapins, ce qui n'avait pas encore été signalé. Des cantons entiers qu'à la suite d'une année à graines abondantes, j'avais vus couverts de jeunes semis, les avaient perdus deux et trois ans après, et cela à plusieurs reprises.

Quand des semis sont effectués dans une terre pauvre, les plants qui en proviennent, s'ils sont trop serrés, ne tardent pas à être attaqués par le *L. nervisequum*, sous la forme à aiguilles caduques. Un grand nombre d'entre eux disparaissent ainsi et ceux qui sont préservés, après avoir perdu quelques feuilles, restent longtemps malingres. On peut dire que toute cause qui ralentit, dans une notable mesure, la végétation des jeunes Sapins, risque d'entraîner leur contamination.

Études monographiques sur les Renoncles françaises de la section *Batrachium*;

PAR M. A. FÉLIX.

IV. — Hybride présumé : *Ranunculus (Batr.) Lutzii* A. Félix = *R. (B.) aquatilis* $\longleftrightarrow$ *trichophyllus*, A. Félix (*Suite*)¹.

Le printemps de l'année 1912, très favorable au développement et à la récolte des Renoncles aquatiques, m'a permis de faire de nouvelles observations au sujet du *Ranunculus (Batr.) Lutzii*, observations qui sont venues confirmer celles que j'avais faites précédemment.

J'ai indiqué dans la première partie de cette Note que la forme sans feuilles flottantes n'avait pas reparu en 1911. Je l'ai retrouvée en 1912 dans le même fossé, en touffes bien développées. L'un des pieds portait même à l'extrémité des tiges de rares feuilles flottantes, l'aspect général restant le même que celui des autres pieds. En aval de la première station, à une centaine de mètres, deux nouvelles touffes avaient fait leur apparition. En cet endroit, le fossé de 2 mètres de large est absolument rempli de *R. (B.) trichophyllus* très développé et surabondant. En deux ou trois places, une touffe de *R. aquatilis* a réussi à s'implanter. Or, c'est auprès de ces touffes, et intimement mêlé à ses deux parents, qu'est apparu le *R. Lutzii*.

Je crois en avoir assez dit pour justifier l'hybridité de cette plante. Avant d'en finir, cependant, j'ajouterai un dernier mot. De même qu'en 1910, le *R. Lutzii* a fructifié, mais d'une façon très irrégulière, comme la chose est habituelle à beaucoup d'hybrides; les têtes de fruits portaient des carpelles avortés en $\pm$ grand nombre. J'ai prié notre éminent confrère M. Maige, professeur à la Faculté des Sciences de Poitiers, auquel j'adresse ici l'expression de mes vifs remerciements, de bien vouloir examiner le pollen de notre plante, ainsi que celui des parents. Dans l'échantillon de *R. Lutzii* à feuilles flottantes, plus de la moitié des grains étaient avortés; sur une

1. Voir Bull. Soc. bot. Fr., t. LIX, p. 112.

vingtaine de grains de la forme sans feuilles flottantes, la moitié environ étaient plus petits, présentant une tendance à l'avor-

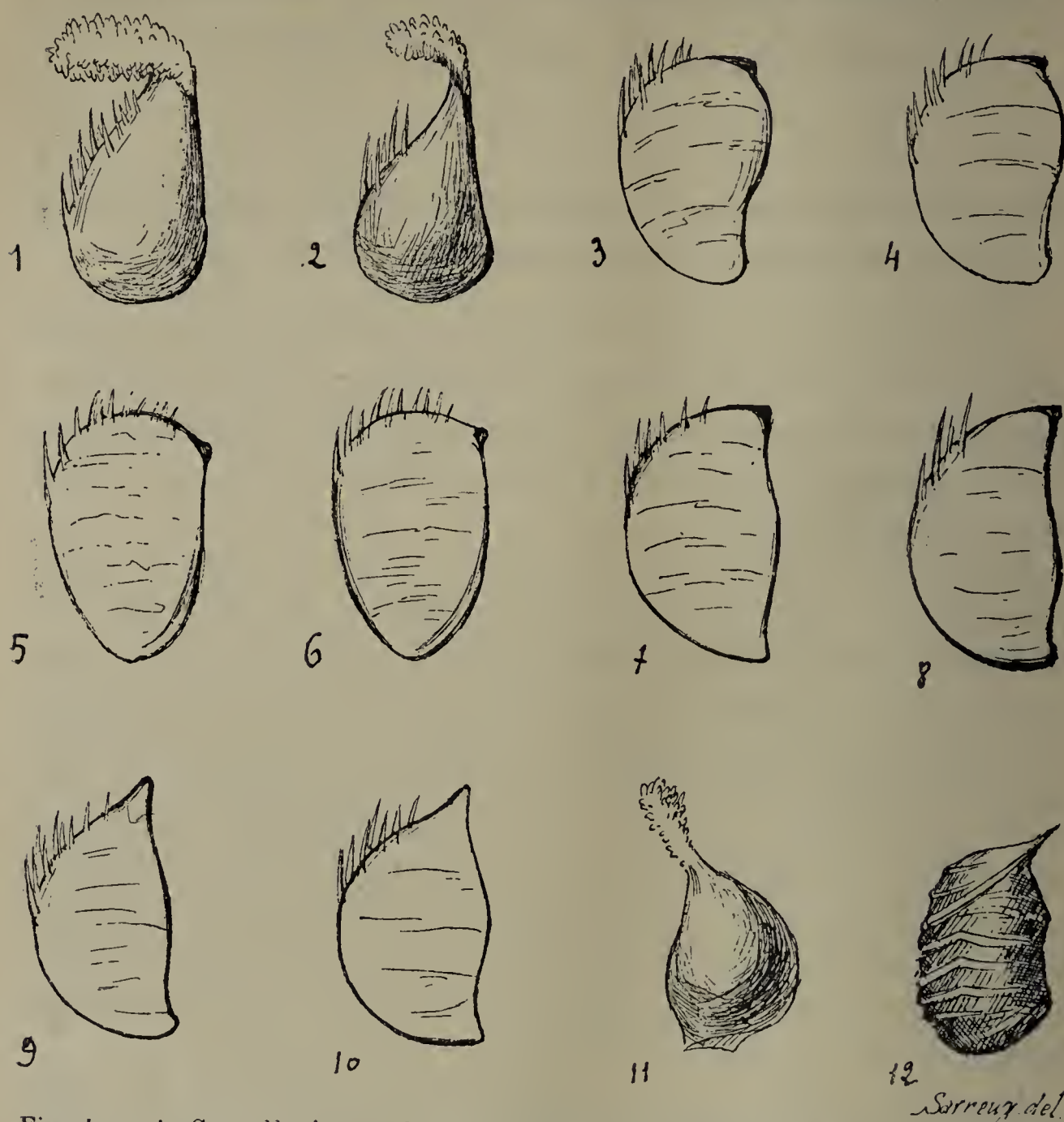


Fig. 1. — 1, Carpelle jeune du *Ranunculus (Batrachium) Lutzii* A. Félix, montrant la forme du stigmate; 2, Carpelle jeune du *R. (B.) radians* Revel, montrant l'insertion et la forme du stigmate. Carpelles se détachant seuls du réceptacle de : 3, 4, *R. (B.) Lutzii* A. Félix; 5, 6, *R. (B.) aquatilis* L.; 7, 8, *R. (B.) trichophyllus* Chaix (excl. *R. (B.) Drouetii* Sch.); 9, 10, *R. (B.) radians* Revel; 11, Carpelle jeune, et 12, Carpelle mûr du *R. (B.) triphyllos* Vallr., selon Freyn, in Hervier, *Recherches sur la Flore de la Loire*, 1^{er} fasc., 1885, pl. I. (Ces deux figures ont été dessinées par Freyn, d'après l'exemplaire original).

Observation. — Les figures ci-dessus, exception faite des numéros 11 et 12, doivent être considérées comme des figures schématiques; elles ont été dessinées après examen de plusieurs centaines de fruits pris à différentes époques et en différentes parties des têtes de fruits, celles-ci ayant été choisies sur multiples individus.

tement; les grains du *R. trichophyllus* étaient tous normaux, et un seul grain de pollen de *R. aquatilis* était avorté.

Les résultats de l'examen du pollen viennent donc renforcer mes conclusions en faveur de l'hybridité.

II

Si je me suis appliqué aussi longuement à prouver l'hybridité du *R. (B.) Lutzii*, c'est que je n'ignore pas que certains confrères sont rebelles à la croyance que les hybrides sont fréquents dans la nature, et sont disposés à voir en eux le plus souvent des formes légitimes. On me pardonnera d'avoir tant insisté.

Il me reste à essayer de donner une idée aussi précise que possible de cette plante. Or le propre de l'hybride est d'échapper à toute description stable. Produit du croisement de deux espèces, il tient plus ou moins de chacune, et l'on peut dire qu'il n'en existe pas deux individus qui se ressemblent exactement. L'écart entre les deux extrêmes de ce croisement est tel même, et ces deux extrêmes ont parfois un aspect si dissemblable que les auteurs ont éprouvé le besoin de leur donner des noms différents, sans songer qu'il est bien difficile, sinon impossible, de savoir lequel de ces noms convient aux intermédiaires, et quelle est la part de chaque parent dans leur procréation.

J'estime que, pour les Renoncles aquatiques, un vocable suffit pour désigner toutes les formes d'une même combinaison, leur dissemblance étant telle qu'il faudrait multiplier les noms au détriment de la clarté de la nomenclature. Afin de faire connaître d'une façon aussi exacte que possible les hybrides dont j'aurai l'occasion de parler¹, j'essaierai, au lieu de donner une diagnose forcément insuffisante et trop imprécise, de donner une description des différentes variations d'un extrême à l'autre. Ces descriptions n'auront évidemment qu'une précision relative, et il ne pourra en être autrement pour les raisons données plus haut.

1. *Ran. (Batr.) Segretii* A. Félix = *Ran. (Batr.) Baudotii* $\rightleftharpoons$ *Drouetii* A. Félix.

Ran. (Batr.) Préauberti A. Félix = *Ran. (Batr.) hololeucos* $\rightleftharpoons$ *cœnosus* (?) A. Félix.

Ran. (Batr.) Lamberti A. Félix = *Ran. (Batr.) aquatilis* $\rightleftharpoons$ *Baudotii*, A. Félix.

Ran. (Batr.) virzionensis A. Félix = *Ran. (Batr. aquatilis)* $\rightleftharpoons$ *radians*, A. Félix.

Ranunculus (Batr.) Lutzii A. Félix, **Ran. (Batr.) aquatilis** $\rightleftharpoons$ **trichophyllus**¹, A. Félix.

Plante vivace, intermédiaire entre les *Ran. (Batr.) aquatilis* et *trichophyllus*, et se rapprochant $\pm$ de l'un ou de l'autre parent en conservant la marque visible de l'intervention de celui dont elle est le plus éloignée.

A) **Super-aquatilis** — Tige rameuse dès la base, à rameaux allongés peu épais, étalés en cercle sur l'eau dans leur partie supérieure.

Feuilles submergées capillaires, tenant plus ou moins de celles des parents, les supérieures souvent à lanières courtes, élargies, marquant la transition avec les feuilles flottantes; ces dernières disposées régulièrement le long de la partie supérieure des rameaux, souvent sur une longueur de plusieurs décimètres, $\pm$ longuement pétiolées, mais dépassant nettement les pédoncules.

Limbe tripartit ou triséqué, revêtant les formes les plus variées, depuis celle du limbe de l'*aquatilis*, jusqu'à celle du limbe flabellé de certaines formes du *radians* et du *Baudotii*, mais le plus souvent à segments rayonnants. Segments fréquemment séparés jusqu'au rachis ou $\pm$ longuement pétiolulés, $\pm$ profondément incisés-lobés, à dents plus nombreuses, plus profondes et plus aiguës dans les segments complètement séparés. Segment moyen plus étroit que les latéraux et moins longuement pétiolulé. Lobes $\pm$ divisés dans certaines feuilles en lanières capillaires rayonnantes marquant le passage à la forme *super-trichophyllus*.

Pédoncules peu épais, disposés régulièrement le long des rameaux, généralement courts (mais pouvant s'allonger sous l'influence de certaines circonstances), le plus souvent droits, ou un peu recourbés.

Fleurs relativement médiocres. plus petites que celles de l'*aquatilis*, à pétales plus étroits par rapport à la longueur.

Réceptacle jeune un peu allongé, hispide.

Carpelles jeunes hispides, à stigmathe de la forme de ceux des parents.

Carpelles mûrs (ou se détachant au toucher), hispides, de forme et d'épaisseur un peu variables suivant le degré de fertilité, par suite de l'hypertrophie $\pm$ grande qui en résulte, larges par rapport à la longueur, à dos fortement arrondi et non dominé par l'apiculus qui est inséré à peu près à son niveau supérieur.

B) **Super-Trichophyllus**. — Tige rameuse dès la base, à rameaux allongés, épais, étalés en cercle sur l'eau dans leur partie supérieure.

Feuilles toutes capillaires, bien développées, grandes et tenant de celles des parents quant à la rigidité des lanières.

Pédoncules épais, parfois courts, parfois allongés, souvent droits ou peu courbés.

Fleurs bien plus grandes que celles du *trichophyllus*, presque aussi grandes que celles de l'*aquatilis*, à pétales très larges par rapport à la longueur, et très ressemblants à ceux de l'*aquatilis*.

Réceptacle arrondi, hispide.

1. Excl. *Ran. (Batr.) Drouetii* Schultz, dont les caractères sont suffisamment différents de ceux du *trichophyllus* type, pour donner avec l'*aquatilis* une combinaison à laquelle on pourrait donner un nom.

Carpelles jeunes ou mûrs de la forme de ceux de la forme *super-aquatilis*, moins hispides, paraissant parfois même glabres à la maturité, par suite de la caducité des poils.

C) *Intermedius*. — Je range sous ce vocable toutes les formes à feuilles supérieures dont le limbe est découpé en lanières $\pm$ élargies et qui marquent la transition entre les deux extrêmes, échappant à toute description, même peu précise, chaque individu tenant plus ou moins des deux formes décrites plus haut.

On distinguera la forme *super-aquatilis* des formes du *R. (B.) aquatilis* par l'aspect absolument différent, la stérilité $\pm$ complète, mais toujours appréciable, la forme des feuilles, les pétales plus étroits, et surtout par la forme du fruit mûr quand il existera. Dans l'*aquatilis*, les carpelles n'ont pas le dos arrondi d'une façon aussi régulière, et l'apiculum est inséré au-dessous du niveau du bord supérieur d'une façon visible.

Cette forme présente certaines ressemblances avec le *Ran. (Batr.) radians* Revel. On la distinguera à première vue et d'une façon très certaine par l'examen du fruit. Le stigmate du *radians* est plus court et inséré à l'extrémité d'un bec allongé et étroit qui domine le sommet du carpelle. Ce bec subsiste à la maturité et domine nettement le fruit. Enfin le *radians* est abondamment et régulièrement fructifié.

La fructification irrégulière, la forme du fruit, sa grosseur, la longueur des pédoncules, la forme du réceptacle distinguent sans peine le *Lutzi* du *Baudotii* God.

La forme *super-trichophyllus* se distingue du *trichophyllus* par ses fleurs beaucoup plus grandes, ses pétales larges, l'avortement d'un certain nombre de fruits et par la forme des carpelles moins étroits dans le *Lutzi*.

Le *Ran. (Batr.) Lutzi* forme *super-aquatilis* a été parfois confondu avec le *Ran. triphyllos* Wallr. Le moment n'est pas venu de discuter la valeur spécifique de la création de Wallroth dont je n'ai pas vu les exemplaires originaux, mais je suis convaincu qu'il s'agit purement et simplement d'une forme du *Baudotii* et que le binôme *Ran. triphyllos* doit aller rejoindre dans la synonymie le binôme *Ran. confusus* God., qui comme lui ne s'applique qu'à une variation du *Baudotii*.

En tous cas, la plante de Wallroth est absolument distincte du *Lutzi*, au témoignage de son auteur : « carpellis ovatis, turgidis, immarginatis, in apicem rostratum ancipitem productis, transversim rugosis, glaberrimis nitidis. »

HAB. — Ainsi que je l'ai déjà déclaré, on devra trouver cette plante fréquemment, les parents vivant généralement ensemble et étant très répandus.

Je donne ici les localités dont j'ai vu des spécimens authentiques.

a) Les trois formes : Méry-sur-Cher (Cher). — Médagues près Lezoux (Puy-de-Dôme), [*Dr. Chassagne*].

b) Formes extrêmes : Lourdes (Hautes-Pyrénées) [*Boutigny*, 1855].

c) *Super-aquaticus* : Saint-Sauveur-le-Vicomte (Manche) [*Lenormand*, 1842]; — Leham près Valognes (Manche) [1853]; Bergon, près Nantes (Loire-Inférieure) [*Lloyd*]; Villevêque (Maine-et-Loire) [*Préaubert*, *Bouvet*]¹.

Explication des Planches.

PLANCHE II. — *Ranunculus* (Batr.) *Lutzi* A. Félix.

Fig. de gauche : A. *super-aquaticus*. — Fig. de droite : B. *super-trichophyllus*.

PLANCHE III. — *R. Lutzi*.

Fig. de gauche : C. *intermedius*. — Fig. de droite : différentes formes de feuilles flottantes ou intermédiaires.

1. Les spécimens dénommés par M. Hervier *Ran. Godroni* Gren., in Exsic. Soc. Étude flore franco-helv. 1894, n° 356, qu'il m'a été donné de voir appartiennent aussi au *R. (Batr.) Lutzi*. Il est probable que parmi les plantes nommées *confusus* dans les exsiccatas, un certain nombre sont aussi identiques à notre plante.



Ranunculus (Batrachium) Lutzii A. Félix.



Ranunculus (Batrachium) Lutzii A. Félix.

Une nouvelle Mucorinée hétérogame, *Zygorhynchus Dangeardi* sp. nov.;

PAR M. FERNAND MOREAU.

Nous avons fait connaître dans des publications antérieures¹ les phénomènes histologiques de la reproduction sexuée dans plusieurs espèces du genre *Zygorhynchus*. Les divers modes qu'y offre la gamétangie lui confèrent parmi les Mucorinées un intérêt comparable à celui du genre *Albugo* parmi les Péronosporées². Cet intérêt est augmenté du fait que les *Zygorhynchus* occupent dans le groupe des Mucorinées une place spéciale qu'ils doivent à l'exceptionnelle exagération de l'hétérogamie³. Enfin il a été accru dans ces derniers temps par un Mémoire de Grüber⁴ qui, en rejetant les faits que nous avons observés et l'interprétation que nous en avons adoptée, a fait connaître chez le *Zygorhynchus Moelleri* un mode de formation des zygospores fort différent de celui qui est généralement décrit chez les autres Mucorinées et un mode de fécondation qui s'éloigne du tout au tout de ce qui se passe chez les autres Mucorinées dont l'étude histologique a été faite à ce point de vue. L'invraisemblance de ces résultats nous a amené, malgré la notoriété de leur auteur, à maintenir les faits que nous avons annoncés, avec leur interprétation⁵.

Ces considérations nous engagent à ne pas retarder la publication de la diagnose d'une nouvelle espèce de Mucorinée hété-

1. MOREAU (F.), *Deuxième Note sur les Mucorinées. Fusion de noyaux et dégénérescence nucléaire dans la zygospore. Fusions de noyaux sans signification sexuelle*. Bull. Soc. Myc. de Fr., t. XXVII, fasc. 3, p. 334-341, 1911. — *Les phénomènes intimes de la Reproduction sexuelle chez quelques Mucorinées hétérogames*. Bull. Soc. bot. de Fr., t. LVIII (4^e sér., t. XI), p. 618-623, 1911.

2. STEVENS (F.-L.), *Gametogenesis and fertilization in Albugo*. Bot. Gaz., t. XXXII, 1901.

3. VUILLEMIN (P.), *Sur un cas particulier de la conjugaison des Mucorinées*. Bull. Soc. bot. de Fr., t. XXXIII (2^e sér., t. VIII), p. 236-238, 1886.

4. GRÜBER (E.), *Einige Beobachtungen über den Befruchtungsvorgang bei Zygorhynchus Moelleri Vuill.* Ber. d. deut. Bot. Ges., Bd XXX, II. 3, p. 126-134, 1912.

5. MOREAU (F.), *Sur la reproduction sexuée du Zygorhynchus Moelleri Vuill.* C. R. Soc. de Biol., séance du 6 juillet 1912, t. LXXII, p. 14-15.

rogame se rapportant au même genre *Zygorhynchus* et prenant place près des trois espèces déjà connues, *Z. heterogamus* Vuill.¹, *Z. Moelleri* Vuill.², *Z. Vuilleminii* Namy³.

Je me fais un plaisir de dédier cette nouvelle Mucorinée en hommage de reconnaissance à mon maître, M. Dangeard, sous le nom de *Zygorhynchus Dangeardi*. Il était juste d'ailleurs que son nom reste attaché à une espèce de cette famille de Mucorinées dont il a, le premier, fait connaître les phénomènes intimes de la reproduction sexuelle⁴.

Voici quels sont les caractères de *Z. Dangeardi*⁵.

Mycélium blanc, assez souvent ras, n'atteignant pas généralement un demi-centimètre de hauteur. Cultures blanches quand elles sont jeunes, devenant en quelques jours grises, puis noires, au fur et à mesure qu'apparaissent et que vieillissent les zygosporos.

Sporanges jamais très abondants. Sporangiophores ramifiés rarement avec une cloison au-dessous du sporange. Sporangies sphériques, jaunâtres, de 25 à 65 μ de diamètre. Membrane se brisant dans l'eau à maturité, laissant une collerette. Columelle plus large que haute; lisse, susjacente, de 12 à 32 μ de hauteur et 12 à 36 μ de largeur. Spores ovales, de 2 à 5 μ de long sur 2 à 4,5 μ de large, incolores, renfermant une ou deux gouttes d'huile. On trouve parfois des sporanges avortés.

Chlamydospores assez rares, ovales, lisses, de 30 μ de long sur 15 μ de large.

Zygosporos aériennes, se formant surtout près de la surface du substratum, fort abondantes sur milieux divers. Jaunâtres quand elles sont jeunes, puis noires. L'appareil zygosporé a le plus souvent l'aspect habituel aux *Zygorhynchus* : la zygosporos résulte de la fusion de deux articles inégaux fournis par des zygosporos très dissemblables; ceux-ci naissent de la bifurcation d'un même filament. Le *Z. Dangeardi* est donc homothallique et hétérogame comme toutes les autres espèces de *Zygorhynchus*. Parfois les deux zygosporos proviennent de filaments isolés.

1. VUILLEMIN (P.), *loc. cit.*

2. VUILLEMIN (P.), *Importance taxinomique de l'appareil zygosporé des Mucorinées*. Bull. Soc. Myc. de Fr., t. XIX, p. 106-118, 1903.

3. NAMYLOWSKI (B.), *Zygorhynchus Vuilleminii, une nouvelle Mucorinée isolée du sol et cultivée*. Annales Mycologici, vol. VIII, n° 2, p. 152-155, 1910.

4. DANGEARD (P.-A.), *La fécondation nucléaire chez les Mucorinées*, C. R. Ac. Sc. Paris, 12 mars 1906.

5. Des cultures de *Zygorhynchus Dangeardi* sont envoyées au Bureau Central de l'Association Internationale des Botanistes (Centralstelle für Pilzkulturen, Roemer Visscherstraat, 1, Amsterdam).

Dans les deux cas, les rameaux dont le contact prélude à la formation d'une zygospore sont, au début, semblables; ce n'est que plus tard qu'ils acquièrent leurs caractères différentiels et séparent à leurs extrémités les deux articles qui se fusionneront ainsi que Blakeslee¹, Lendner² l'ont constaté dans la formation des zygospores de plusieurs espèces de Mucorinées. Rarement, les différences entre les deux zygophores sont peu marquées. Parfois les zygophores se ramifient tardivement, et continuent à croître après la formation de la zygospore. Le même zygophore peut aussi prendre part à la formation de plusieurs zygospores.

Zygospore le plus souvent sphérique, de 18 à 48 μ de diamètre; le plus grand des tympans a 10 à 26 μ de diamètre, le diamètre du plus petit est de 2 à 5 μ . La zygospore conserve parfois en vieillissant la forme de cornue de laboratoire qui est assez souvent un caractère de jeunesse qu'elle doit à l'inégalité des deux articles qui l'ont produite. Assez rarement la zygospore a la forme d'une gourde dont chacun des renflements correspond à l'un des articles copulateurs. Alors qu'elle est jeune, la zygospore se couvre de petites aspérités de couleur jaunâtre; chacune devient, à maturité, une épine noire, de 3 à 5 μ de long et souvent recourbée à son extrémité. Leurs bases sont polygonales, elles ne sont généralement pas en groupes, mais dispersées uniformément sur la surface de la zygospore.

Les zygospores se montrent au bout de quelques jours sur des milieux variés. Des lignes de zygospores nombreuses se forment à la surface des cultures en boîtes de Petri au contact de deux mycéliums d'origine différente; elles rappellent les lignes de zygospores signalées dans d'autres espèces par Wisniewski³ et par Namyłowski⁴.

Par ses caractères extérieurs, le *Z. Dangeardi* ressemble donc beaucoup au *Z. Moelleri* et au *Z. Vuilleminii*. Il en diffère au contraire profondément par les caractères histologiques de ses zygospores. Tous présentent dans leur appareil reproducteur sexué un exemple de gamétangie; mais alors que tous les

1. BLAKESLEE (A.-F.), *Sexual reproduction in the Mucorineæ*. Proceedings of the Amer. Acad. of Arts and Sciences, vol. XL, n° 4. Août 1904, p. 205-324.

2. LENDNER (A.), *Observations sur les zygospores des Mucorinées*. Bull. Soc. bot. de Genève, 2^e sér., vol. II, p. 56-59, 1910.

3. WISNIEWSKI (P.), *Einfluss der äusseren Bedingungen auf die Fruchtform bei Zygorhynchus Moelleri Vuill.* Bull. Ac. des Sc. de Cracovie, Cl. des Sc. math. et nat., 1908, p. 656-682. (Analysé dans Annales Mycologici, février 1909).

4. NAMYLOWSKI (B.), *Studien über Mucorineen*. Bull. Ac. des Sc. de Cracovie, Cl. des Sc. math. et nat., juin 1910, p. 477-520.

noyaux, ou presque tous, dans la zygosporé de *Z. Moelleri* et de *Z. Vuilleminii* fonctionnent comme gamètes et se fusionnent deux à deux, un petit nombre, quatre seulement, sont fonctionnels chez *Z. Dangeardi* et les autres dégénèrent¹. A ce point de vue, le *Z. Dangeardi* se présente comme une des Mucorinées les plus évoluées.

M. Tessier donne ensuite connaissance des grandes lignes de l'histoire du Vercors².

Aucune communication ne figurant plus à l'ordre du jour, M. Carrière demande la parole et propose à l'assemblée de voter de chaleureux remerciements à M. Tessier, à l'activité duquel est due la parfaite réussite de l'intéressante Session du Vercors. Les membres présents s'associent par leurs applaudissements unanimes aux paroles de M. Carrière.

Conformément à l'usage, la Société doit être appelée à émettre un vœu relatif au siège de la Session de 1913.

Un projet de réunion dans le Plateau Central est à l'étude. Les membres présents se rallient à ce projet en émettant le vœu que les excursions soient surtout organisées dans le Sud du massif.

L'ordre du jour étant épuisé, M. le Président déclare close la Session de 1912.

1. Le *Z. Dangeardi* est précisément le *Zygorhynchus* étudié par nous sans désignation d'espèce dans le Bulletin de la Société Mycologique de France, t. XXVII, fasc. 3, p. 334-341, 1911.

2. Cet historique prendra place dans le 2^e fascicule du compte rendu de la Session.

Le Secrétaire-rédacteur, gérant du Bulletin,
F. CAMUS.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

LISTE DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ AU 1^{er} JANVIER 1912..... I

SÉANCE DU 12 JANVIER 1912.

Allocution présidentielle..... 1

Dons faits à la Société..... 2

G. Chauveaud..... Les faits ontogéniques contredisent les hypothèses des
Phytonistes..... 4

Remarques de MM. DANGEARD et CHAUVEAUD..... 10

M. Bouly de Lesdain.... Lichens des environs de Versailles (3^e suppl.)..... 11

S. Buchet..... Le cas de l'*Oenothera nanella* de Vries..... 18

Remarque de M. BLARINGHEM..... 23

R. Souèges..... Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées (*Suite*).. 23

Présentation par M. GRIFFON de fruits d'Oranger *Bizarria*. 31

SÉANCE DU 26 JANVIER 1912.

Décès de MM. Bergon et Th. Durand..... 33

Admission de MM. M. Dagan, J. Joigny et P. Monnet. 34

P. Vuillemin..... *Beauveria*, nouveau genre de Verticilliacées (Pl. I) 34

M. Félix..... Rectification à la description du *Ranunculus Seguieri* Vill. 40

D. Luizet..... Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des *Dacty-*
loides Tausch (9^e article)..... 42

R. Souèges..... Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées (*suite*).. 51

J. Friedel..... Sur quelques *Lathyrus* volubiles à l'obscurité..... 56

M. Gandoger..... Notes sur la flore espagnole, XI (*A suivre*)..... 58

H. Sudre..... Notes batologiques, III..... 65

L. Planchon..... *Solanum Commersonii* et *Solanum tuberosum*..... 70

H. de Boissieu..... Un *Acer* hybride nouveau pour la flore française..... 77

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

Recueil de l'Institut Botanique Leo Erre- ra, VIII, 1911.....	79	LIGNIER (O.). — <i>Cycadeoidea Fabre-Ton-</i> <i>nerrei</i>	91
LANGERON (D ^r M.). — Note préliminaire sur la résine fossile de Leval.....	82	LIGNIER (O.). — Essai sur l'Évolution morphologique du règne végétal.....	92
Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St-Petersbourg.....	82	BERRY (E.-W.). — A Revision of the fos- sil Ferns from the Potomac Group which have been referred to the Gene- ra <i>Cladophlebis</i> and <i>Thyrsopteris</i> , 1911.....	94
Acta Horti Petropolitani, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX.....	84	MIYOSHI (M.). — Journal of the College of Science, Imperial University of To- kyo, XXVII, 11, 1910.....	95
Bulletin du Jardin botanique impérial de St-Petersbourg, VII, 5-6.....	86	STURM (Karl). — Monographische Stu- dien über <i>Adoxa Moschatellina</i> L., 1910.....	95
Arkiv för Botanik, IX, 1, 1909.....	87		
KOIDZUMI (G.). — Revisio Aceracearum Japonicarum.....	89		
The Journal of Botany British and Fo- reign, XLIX, 2 ^e sem., 1911.....	90		
NOUVELLES.....			96

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France*. Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1912

Président : M. ZEILLER.

Vice-présidents :

MM. Chauveaud, Battandier, Griffon, J. Poisson.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :

MM. Lormand, F. Camus.

Vice-secrétaires :

MM. Sartory, Combes.

Trésorier :

M. Philippe de Vilmorin.

Archiviste :

M. E. Malinvaud.

Membres du Conseil :

MM. Ed. Bonnet,
Dangeard,
Dumée,
Dismier,

MM. Friedel,
Gagnepain,
Gatin,
Guérin,

MM. Hickel,
Lecomte,
Prilleux,
M. de Vilmorin,

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin,

F. CAMUS.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-NEUVIÈME

(Quatrième série — TOME XII)

1912

2-3

Séances de février-mars 1912.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

RUE DE GRENELLE, 84

Ce fascicule contient les planches II, III et III bis.

Le Bulletin de la Société botanique de France paraît par livraisons mensuelles.

Le Bon à tirer de ce numéro a été donné le 27 juin 1912.

AVIS IMPORTANT

Par suite de l'augmentation croissante du nombre des communications et de sa répercussion sur les finances de la Société, la Commission du Bulletin croit devoir rappeler à nos Confrères que le Règlement limite la longueur des manuscrits à huit pages d'impression par séance et à quarante pages pour l'année entière, *au delà desquelles l'auteur doit sa collaboration pécuniaire.*

Dans un intérêt commun, la Commission prie donc *très instamment* MM. les Auteurs de condenser le plus possible le texte des Notes destinées à l'impression.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

SÉANCE DU 9 FÉVRIER 1912.

	Admission de M. Guilliermond	97
R. Roland-Gosselin.....	Les <i>Rhipsalis</i> découverts en Afrique sont-ils indigènes?..	97
Ph. de Vilmorin.....	Liste des plantes en fleurs ou sur le point de s'épanouir, développées à l'air libre à Verrières-le-Buisson (S.-et-O.), le 24 janvier	102
M. Gandoger.....	Notes sur la flore espagnole, XI (<i>Suite et fin</i>).....	103
L. Planchon.....	Sur l' <i>Osyris alba</i> L.....	108
M. Félix.....	Études monographiques sur les Renoncules françaises de la section <i>Batrachium</i>	112
D. Luizet.....	Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des <i>Dactyloides</i> Tausch (10 ^e article).....	120

SÉANCE DU 23 FÉVRIER 1912.

	Décès de M. Ad. Pellat	130
M ^{me} J. Daigremont.....	La culture des plantes alpines aux basses altitudes.....	130
R. Hamet.....	Recherches sur le <i>Sedum Malladræ</i> Chiovenda..	134
H. Lecomte.....	Sur une Sapindacée du Siam.....	140
	M. H. LECOMTE offre à la Société le huitième et dernier fascicule du tome I de la <i>Flore de l'Indo-Chine</i>	145
P. Dop.....	Gentianacées nouvelles de l'Indo-Chine.....	145
D. Luizet.....	Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des <i>Dactyloides</i> Tausch. (11 ^e article).....	148
	M. LHOMME offre à la Société un exemplaire d'un ouvrage de M. J. COMÈRE intitulé <i>Les Algues d'eau douce</i>	157
	Extrait d'une lettre de M. J. POISSON.....	157
	Remarques de M. GRIFFON.....	157

SÉANCE DU 8 MARS 1912.

	Composition des Commissions pour l'année 1912.....	158
E. Perrot.....	Les caractères histologiques du <i>Panda oleosa</i> Pierre, et sa place dans la classification.....	159
	M. le Secrétaire général donne connaissance d'un travail de M. LIGNIER sur le <i>Stauropteris Oldhamia</i> Binney et les Cœnoptéridées.....	165
M. Molliard.....	Duplicature florale d'origine parasitaire chez le <i>Bellis perennis</i> L.....	166
A. Chevalier.....	Sur deux plantes cultivées en Afrique tropicale décrites par Lamarck (Pl. II, III et III bis, <i>A suivre</i>).....	168
G. Dismier.....	Sur la présence du <i>Philonotis seriata</i> Mitten en Asie.....	175
M. Bouly de Lesdain....	Écologie d'une petite panne dans les dunes des environs de Dunkerque (Phanérogames et Cryptogames).....	177
	Remarque de M. Rouy.....	184

TABLE DES MATIERES CONTENUES DANS CE NUMÉRO (Suite).

SÉANCE DU 22 MARS 1912.

	Admission de M. Turquet.....	185
	M. A. CHEVALIER est proclamé membre à vie.....	185
	Dons faits à la Société.....	185
Ph. de Vilmorin.....	État des recettes et des dépenses de la Société au 1 ^{er} janvier 1912.....	187
S. Buchet.....	Le cas du <i>Lolium temulentum</i> L. et celui de l' <i>Althæa rosea</i> Cav. — Réponse à M. Blaringhem.....	188
J. Cotte.....	Encore le <i>Rhus Coriaria</i> L. d'Aubagne. Réponse à M. Buchet.....	192
P. Courtois.....	Note sur une Vigne chinoise.....	197
	Remarque de M. GAGNEPAIN.....	197
H. de Boissieu.....	Sur un <i>Angelica</i> nouveau de l'île de Quelpaërt (Corée)...	199
M. Molliard.....	Comparaison des galles et des fruits au point de vue physiologique.....	201
G. Hibon.....	Un nouvel appareil pour la dessiccation des plantes.....	204
M. Bouly de Lesdain....	Écologie d'une petite panne dans les dunes des environs de Dunkerque (Phanérogames et Cryptogames) (Suite)...	207
W. Russell.....	Remarques sur la floraison automnale du Cornouiller sanguin.....	216
M. L. Blaringhem.....	Note préliminaire sur l'hérédité des maladies cryptogamiques de quelques espèces.....	217
A. Chevalier.....	Sur deux plantes cultivées en Afrique tropicale décrites par Lamarck (Pl. II, III et III bis). (Suite et fin).....	221

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

LECLERC DU SABLON. — Traité de Physiologie végétale et agricole.....	228	de micographie de l'École française de papeterie.....	237
D'ALLEIZETTE et POISSON (H.). — Contribution à l'étude de la végétation des environs de Tananarive.....	228	CHODAT (R.). — Principes de Botanique.....	238
DAUPHINÉ (A.) et HAMET (R.). — Contribution à l'étude anatomique du genre <i>Kalanchoe</i>	229	CHARABOT (EUG.). — Industrie des parfums naturels. Les principes odorants des végétaux (Méthodes de dosage, d'extraction, d'identification).....	238
Annales du musée colonial de Marseille, XIX, 1911.....	230	AARONSOHN (AARON). — Agricultural and botanical explorations in Palestine..	239
HÉBERT (A.) et HEIM (F.). — Composition et emplois de la pulpe de défilage du Hennequen.....	232	CHEVALIER (A.). et PERROT (E.). — Les Kolatiers et les noix de Kola.....	240
CHEVALIER (A.). — L'exploitation du caoutchouc et la culture productrice des plantes du Dahomey.....	232	Boletim da Sociedade Broteriana, 1910.	242
CHEVALIER (A.). — Extrait d'une carte forestière botanique et pastorale de l'Afrique occidentale française.....	233	Bulletin de la Société botanique des Deux-Sèvres, 1911.....	242
LESAGE (P.). — Évaporation de l'eau dans les assiettes en terre de poterie..	233	LIGNIER (O.). — Végétaux fossiles de Normandie.....	243
LESAGE (P.). — Sur l'action du champ électrique sur la transpiration des plantes et sur l'évaporation de l'eau..	233	BUREAU (ED.). — Sur la flore dévonienne du bassin de la basse Loire...	244
PLANCHON (L.). — L'huile de Cade....	233	BONAPARTE (Prince ROLAND). — Fougères récoltées par M. Alluud. dans l'Afrique orientale en 1908-1909.....	245
CHEVALIER (A.). — Énumération des plantes cultivées par les indigènes en Afrique tropicale.....	234	LITARDIÈRE (R. DE). — Notes ptéridologiques.....	246
Bulletin du département de l'agriculture aux Indes Néerlandaises.....	234	Flore générale de l'Indo-Chine, I, 8..	246
Bulletin du jardin botanique de Buitenzorg. 2 ^e série I.....	236	WETTSTEIN (Dr RICHARD R. V.). — Handbuch der systematischen Botanik...	248
STOCK (J.-E. VAN DER). — Onderzoekingen omtrent Rijst en tweede Gewassen.....	236	Mitteilungen ans dem botanischen Museum der Universität Zurich (LXLV).	249
VAN BREDA DE HAAAN (Dr J.). — De Rijstplant, I, eene anatomische beschrijving der rijstplant.....	237	Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus dem Jahre 1909.....	249
BIE (H. C. H. DE). — De Rijstplant, II. Rijstcultuur op Java.....	237	— Aus dem Jahre 1910.....	250
VIDAL (L.). — Travaux du Laboratoire		Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais publié par la Société Botanique néerlandaise, VIII, 1911.....	250
NOUVELLES.....		Medeelingen van's Rijks Herbarium, 1910.....	252
		Bulletin de l'Académie Impériale des Sciences de Saint-Petersbourg, VI ^e série, 1908.....	253
			256

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications. la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France*. Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1912

Président : M. ZEILLER.

Vice-présidents :

MM. Chauveaud, Battandier, Griffon, J. Poisson.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :

MM. Lormand, F. Camus.

Trésorier :

M. Philippe de Vilmorin.

Vice-secrétaires :

MM. Sartory, Combes.

Archiviste :

M. E. Malinvaud.

Membres du Conseil :

MM. Ed. Bonnet;
Dangeard,
Dumée,
Dismier,

MM. Friedel,
Gagnepain,
Gatin,
Guérin,

MM. Hickel,
Lecomte,
Prilleux,
M. de Vilmorin.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin,

F. CAMUS.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOÛT 1875

TOME CINQUANTE-NEUVIÈME

(Quatrième série — TOME XII)

1912

4-5

Séances de avril-mai 1912.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Ce fascicule contient les planches IV à XI.

Le Bulletin de la Société botanique de France paraît par livraisons mensuelles.

Le Bon à tirer de ce numéro a été donné le 31 août 1912.

AVIS IMPORTANT

Par suite de l'augmentation croissante du nombre des communications et de sa répercussion sur les finances de la Société, la Commission du Bulletin croit devoir rappeler à nos Confrères que le Règlement limite la longueur des manuscrits à huit pages d'impression par séance et à quarante pages pour l'année entière, *au delà desquelles l'auteur doit sa collaboration pécuniaire.*

Dans un intérêt commun, la Commission prie donc *très instamment* MM. les Auteurs de condenser le plus possible le texte des Notes destinées à l'impression.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO

SÉANCE DU 26 AVRIL 1912.

	Décès de M. A. Trémeau de Rochebrune	257
	Admission de M. B. Hayata	257
	Allocation de 1000 francs du Ministère de l'Instruction publique.....	257
L. Guignard.....	Notice sur M. Édouard Bornet (Pl. IV).....	257
Abbé F. Hy.....	Recherches sur le <i>Tulipa sylvestris</i> (<i>A suivre</i>).....	302
B. Hayata.....	Les <i>Parnassia</i> du Japon (Pl. V).....	310
Ch. Guffroy.....	Notes sur la flore bretonne (<i>A suivre</i>).....	316
A. Reynier.....	Sur le <i>Sedum Clusianum</i> Guss.....	323
H. de Boissieu.....	Une Mélastomacée asiatique d'un genre africain.....	330
Éd. Griffon.....	Greffage et variations d'ordre chimique.....	332
M. Molliard.....	L'azote dans les feuilles panachées et les feuilles norma- lement dépourvues de chlorophylle.....	341

SÉANCE DU 10 MAI 1912.

	Admission de M. R. Dumon	346
A. Sartory et G. Bainier..	Mucédinées nouvelles, <i>Trichoderma varians</i> , <i>Fusoma inter-</i> <i>media</i> (<i>A suivre</i>) (Pl. VI, VII, VIII).....	346
R. Combes.....	Influence de l'éclairement sur le développement des Algues.	350
M ^{me} Lemoine, M. Mouret.	Sur une Algue nouvelle pour la France (<i>Peyssonnelia poly-</i> <i>morpha</i> (Zan.) Schmitz).....	356
R. Hamet.....	Sur le <i>Sedum Clusianum</i>	360
G. Rouy.....	Sur le <i>Sedum Clusianum</i>	367
L. Lutz.....	Comparaison de l'azote nitrique et de l'azote total dans les plantes parasites et saprophytes.....	370
Abbés Coste et Soulié...	Plantes nouvelles, rares ou critiques (<i>Suite</i>).....	373
	Présentation de fruits du <i>Vitis armata</i>	380
Abbé F. Hy.....	Recherches sur le <i>Tulipa sylvestris</i> (<i>Suite et fin</i>).....	380
Ch. Guffroy.....	Notes sur la flore bretonne (<i>Suite</i>).....	385

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO (Suite).

SÉANCE DU 24 MAI 1912.

	Décès de MM. Édouard Caron et Strasburger.....	392
G. Bonnier.....	Notice sur M. Adolphe PELLAT (1825-1912) (Pl. IX).....	392
	M. Gaston BONNIER offre les 8 premiers fascicules de sa <i>Flore de France</i>	393
R. Combes.....	Sur les lignes verticales dessinées par le <i>Chlorella vulga-</i> <i>ris</i> contre les parois des flacons de culture (Pl. X).....	393
Abbés Coste et Soulié...	Plantes nouvelles, rares ou critiques (Suite).....	403
Ch. Guffroy.....	Notes sur la flore bretonne (Suite).....	407
A. Sartory et G. Bainier..	Mucédinées nouvelles, <i>Trichoderma varians</i> , <i>Fusoma inter-</i> <i>media</i> (Suite et fin).....	413
J-A. Battandier.....	Note sur quelques plantes du Nord de l'Afrique (Pl. XI)..	419
O. Lignier.....	Stomates des écailles interséminales chez le <i>Bennettites</i> <i>Morierei</i> (Sap. et Mar.).....	423
M. Gandoger.....	Additamenta ad floram Europæ recentiora.....	428
R. Hamet.....	Sur les <i>Kalanchoe synsepala</i> et <i>K. trichantha</i>	433
P.-A. Dangeard.....	Note sur les sensibilisateurs optiques.....	439
G. Chauveaud.....	Sur l'apparition d'un rameau du type <i>Cytisus purpureus</i> sur un jeune <i>Cytisus Adami</i>	442
NÉCROLOGIE.....		444

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

LITARDIÈRE (R. DE). — Sur quelques Fou- gères françaises.....	446	philes peu visitées par les insectes, rendues attractives au moyen de liquides sucrés odorants.....	457
BOUVET (G.). — Florule des <i>Rubus</i> de l'Anjou.....	446	PAMPANINI (R.). — L'Escursione bota- nica di Pier Antonio Micheli all' isola della Gorgona nel 1704.....	458
SUDRE (H.). — Les <i>Rubus</i> du Caucase; analyse descriptive.....	447	PAMPANINI (R.). — <i>La Woodwardia radi-</i> <i>cans</i> Sm. a Ferrara e qualche altra Felce della penisola di Sorrento....	458
GIBAUT (Georges). — Histoire des Légumes.....	447	PAMPANINI (R.). — Alcune Varieta e Forme nuove o poco note.....	459
GIBAUT (Georges). — La légende de Parmentier.....	448	CERBAULT (Ed.-L.). — Observations sur quelques Pélories de la Violette....	459
OLIVIER (Ernest). — Le <i>Farsetia cly-</i> <i>peata</i> R. Br. en France.....	449	WILHELM (Karl). — Die Samempflanzen, (Blütenpflanzen, Phanerogamen). Systematische Uebersicht ihrer Fa- milien und wichtigeren Gattungen, und Arten.....	460
THELLUNG (A.). — Note sur quelques plantes vivaces ou frutescentes sub- spontanées ou naturalisées sur le lit- toral de la Provence et en Corse....	450	THELLUNG (Alb.). — Nomenclator Gar- saultianus.....	461
PERRIER DE LA BATHIE (Eug.). — Addi- tions à la flore de la Maurienne....	450	THELLUNG (Alb.). — Cruciferae.....	461
BROCHER (Frank). — Le Problème de l'Utriculaire.....	450	THELLUNG (A.). — Zwei kleine Beiträge zur Adventivflora Deutschlands....	461
PAMPANINI (D ^r René). — Per la prote- zione della flora italiana.....	451	BATAILLE (Frédéric). — Flore monogra- phique des Hygrophores.....	461
JAHANDIEZ (E.) et MOLLANDIN DE BOISSY (R.). — Excursion aux gorges du Verdon et sur les limites du Var, des Basses- Alpes et des Alpes-Maritimes.....	452	BEAUVÉRIE (J.). — Les Champignons dits <i>Ambrosia</i>	461
PEREZ (D ^r G.-V.) et JAHANDIEZ (E.). — Recherches sur la Germination des graines de Genévrier.....	454	BEAUVÉRIE (J.). — L'hypothèse du my- coplasma et les corpuscules méta- chromatiques.....	463
GADECEAU (E.). — Les deux Branc-Ursines	454	BEAUVÉRIE (J.). — La signification des corpuscules métachromatiques dans les cellules de céréales infectées par la Rouille.....	463
THELLUNG (D ^r Albert). — La Flore adven- tice de Montpellier.....	455		
PLATEAU (Félix). — Recherches expéri- mentales sur les fleurs entomo-			
NOUVELLES.....			464

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France*. Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1912

Président : M. ZEILLER.

Vice-présidents :

MM. Chauveaud, Battandier, Griffon, J. Poisson.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :

MM. Lormand, F. Camus.

Trésorier :

M. Philippe de Vilmorin.

Vice-secrétaires :

MM. Sartory, Combes.

Archiviste :

M. E. Malinvaud.

Membres du Conseil :

MM. Ed. Bonnet,
Dangeard,
Dumée,
Dismier,

MM. Friedel,
Gagnepain,
Gatin,
Guérin,

MM. Hickel,
Lecomte,
Prilleux,
M. de Vilmorin.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin,

F. CAMUS.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

SÉANCE DU 14 JUIN 1912.

	Décès de MM. Rolland, Ch. Malo et H. de Boissieu ..	463
	M. G. ROUY offre le tome XIII de sa <i>Flore de France</i>	463
P.-A. Dangeard.....	La production de la chlorophylle sous l'action de la lumière.....	466
M ^{me} J. Daigremont.....	Influence de la composition chimique du sol sur la culture des plantes alpines.....	469
R. Souèges.....	Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées (<i>Suite</i>). M. L. CAPITAINE offre son ouvrage : <i>Contribution à l'étude morphologique des graines des Légumineuses</i>	474 482
G. Dismier.....	<i>Philonotis falcata</i> (Hook.) Brid., <i>Philonotis Turneriana</i> (Schw.) Mitt. et espèces affines considérées comme synonymes (<i>A suivre</i>).....	482 482
L. Trabut.....	La Cuscute du Trèfle d'Alexandrie, <i>Cuscuta ægyptiaca</i> sp. nov. (Pl. XII).....	489
F. Moreau.....	Sur les zones concentriques que forment dans les cultures les spores de <i>Penicillium glaucum</i> Link (Pl. XIII).	491
Ch. Guffroy.....	Notes sur la flore bretonne (<i>Suite et fin</i>).....	493
Abbés Coste et Soulié...	Plantes nouvelles, rares ou critiques (<i>Suite</i>).....	503
R. Combes.....	Sur les lignes verticales dessinées par le <i>Chlorella vulgaris</i> contre les parois des flacons de culture (<i>Suite</i>).....	510
R. Mirande.....	Excursion algologique du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum aux environs de Saint-Vaast-la-Hougue (<i>A suivre</i>).....	513

SÉANCE DU 28 JUIN 1912.

	Décès de M. Édouard Griffon	521
	Admission de MM. Gradmann et Jeanjean	521
	Dons faits à la Société.....	521
P.-A. Dangeard et F. Moreau.....	Note sur l'absorption de la lumière par l'eau..... Présentation de l'ouvrage de M. H. POISSON : <i>Recherches sur la flore méridionale de Madagascar</i>	524 529
D. Luizet.....	Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des <i>Dactyloides</i> Tausch (<i>12^e article</i>).....	529
Ch. Guffroy.....	Notes sur la flore vosgienne (<i>A suivre</i>).....	537
R. Souèges.....	Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées (<i>Suite</i>)	545
R. Combes.....	Sur les lignes verticales dessinées par le <i>Chlorella vulgaris</i> contre les parois des flacons de culture (<i>Suite et fin</i>).	551
G. Dismier.....	<i>Philonotis falcata</i> (Hook.) Brid., <i>Philonotis Turneriana</i> (Schw.) Mitt. et espèces affines considérées comme synonymes (<i>Suite et fin</i>).....	555
Abbés Coste et Soulié....	Plantes nouvelles, rares ou critiques (<i>Suite</i>).....	560
R. Mirande.....	Excursion algologique du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum aux environs de Saint-Vaast-la-Hougue (<i>Suite et fin</i>). (Pl. XIV et XV).....	564

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

Annales des Sciences naturelles, t. XV, 1912, 1 ^{er} sem.....	570	Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzen Geschichte und Pflanzengeographie, t. XLV, 5; t. XLVI, 1-4; t. XLVII, 1, 2; t. XLVIII, 1, 2.....	572
Revue générale de Botanique, t. XXIII, 1911, 2 ^e sem.; t. XXIII, 1912, 1 ^{er} sem.	570	LECOMTE (H.). — <i>Notulæ Systematicæ</i> II, 5, 6.....	575
Zeitschrift für Botanik.....	571		
OEsterreichische botanische Zeitschrift, t. LXII, 1912, 1 ^{er} sem.....	574		

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France*. Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1912

Président : M. ZEILLER.

Vice-présidents :

MM. Chauveaud, Battandier, Griffon, J. Poisson.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :

MM. Lormand, F. Camus.

Vice-secrétaires :

MM. Sartory, Combes.

Trésorier :

M. Philippe de Vilmorin.

Archiviste :

M. E. Malinvaud.

Membres du Conseil :

MM. Ed. Bonnet,
Dangeard,
Dumée,
Dismier,

MM. Friedel,
Gagnepain,
Gatin,
Guérin,

MM. Hickel,
Lecomte,
Prilleux,
M. de Vilmorin.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin,

F. CAMUS.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOUT 1875

TOME CINQUANTE-NEUVIÈME

(Quatrième série — TOME XII)

1912

7

Séances d'octobre 1912.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
RUE DE GRENELLE, 84

Ce fascicule contient les planches XVI et XVII.

Le Bulletin de la Société botanique de France paraît par livraisons mensuelles.

Le Bon à tirer de ce numéro a été donné le 4 janvier 1913.

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr 60 sur les prix du tarif ci-dessous

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
Une feuille (16 pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqûre et couverture passe-partout, de couleur.	fr. c. 10 20	fr. c. 11 40	fr. c. 13 20	fr. c. 18 "	fr. c. 28 80
Trois quarts de feuille (12 pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (8 pages)	6 "	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (4 pages)	4 80	6 "	8 40	10 80	16 80
2 ^e feuille en sus de la première	9 "	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille. . . .	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille.	4 80	6 "	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40
Tirage supplémentaire sans réimposition, conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par					
feuille ou fraction de feuille : $\frac{25 \text{ exemp.}}{3 \text{ fr. } 60}$, $\frac{50 \text{ exemp.}}{4 \text{ fr. } 20}$, $\frac{75 \text{ exemp.}}{4 \text{ fr. } 50}$, $\frac{100 \text{ exemp.}}{4 \text{ fr. } 80}$					
Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.					
La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.					
La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. <i>En plus les frais de tirage et de papier (*)</i> .					
La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. <i>En plus les frais de tirage et de papier (*)</i> .					
La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. <i>En plus les frais de tirage et de papier (*)</i> .					
L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.					
S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.					
Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 fr. 40.					
Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.					
Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des					
pages du <i>Bulletin</i> , sera fait à ce Tarif $\frac{16 \text{ p.}}{3 \text{ fr. } 60}$, $\frac{12 \text{ p.}}{2 \text{ fr. } 70}$, $\frac{8 \text{ p.}}{1 \text{ fr. } 80}$, $\frac{4 \text{ p.}}{0 \text{ fr. } 90}$.					
*) <i>Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.</i>					

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

SÉANCE DU 11 OCTOBRE 1912.

	Décès de MM. J. Chatin et Arechavaleta.....	577
	Admission de M. Lenoble.....	577
G. Rouy.....	Lettre à M. le Secrétaire général.....	577
François Pellegrin.....	Contribution à l'étude de la flore de l'Afrique occiden- tale : Dichapétalacées (= Chailletiacées) (<i>A suivre</i>)....	578
E. Lemée	Sur la présence du <i>Goodyera repens</i> en Normandie	586
Alfred Reynier	Un dernier mot sur le <i>Sedum Clusianum</i>	587
Éd. Jeanpert	Sur quelques plantes du Queyras	589
Émile Gadeceau	Note sur quelques <i>Scleranthus</i> et leur hybride (<i>S. inter-</i> <i>medius</i> Kittel)	589
Paul Monnet	Revision des <i>Erysimum</i> de l'Asie orientale du Muséum d'Histoire naturelle de Paris (<i>A suivre</i>).....	592
Ch. Guffroy	Notes sur la flore vosgienne (<i>Suite et fin</i>).....	599
R. Souèges	Recherches sur l'embryogénie des Renonculacées (<i>Suite</i>). ..	602
Pinoy et Magrou	Sur la stérilisation des graines.....	609
Raymond Hamet.....	Observations sur le <i>Sedum heptapetalum</i> Poiret	612

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO (Suite).

SÉANCE DU 23 OCTOBRE 1912.

	Décès de M. J. de Seynes..	618
Maurice de Vilmorin ...	Sur la chute spontanée des rameaux de certains arbres.	618
R. Hickel.....	Sur la décurtation.....	620
Éd. Jeanpert	Note sur la flore du Queyras	621
	Présentation d'un manuscrit de M. l'abbé Hy sur les Cha- racées de France.....	623
Émile Gadeceau	Observations concernant l'identité du <i>Chenopodium anthel- minticum</i> du port de Nantes	623
J. Daveau.....	Deux Mimosées énigmatiques (<i>Acacia mauroceana</i> DC. et <i>Inga leptophylla</i> Lag.). (Pl. XVI et XVII).....	629
Th. Delacour et L. Biol- lay.....	Liste des plantes rares ou assez rares observées, de 1896 à 1898, à Montigny-sur-Loing et dans les environs. Offre d'un volume à la Société par M. L. GAIN..... Présentation d'ouvrage par M. LUTZ.....	637 637 637
François Pellegrin	Contribution à l'étude de la flore de l'Afrique occiden- tale : Dichapétalacées (= Chailletiacées) (<i>Suite et fin</i>).	640
Paul Monnet	Revision des <i>Erysimum</i> de l'Asie orientale du Muséum d'Histoire naturelle de Paris (<i>Suite et fin</i>).....	648

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

THELLUNG (A.). — Ein neues adventives <i>Geranium</i> aus Baden.....	655	du <i>Merulius lacrymans</i> « Champi- gnon des maisons »	665
THELLUNG (A.). — Nachträge zu Kirchner und Eichler, Excursionsflora für Württemberg und Hohenzollern ...	655	MAIRE (RENÉ). — Remarques sur quel- ques Hypocréacées.....	666
BONATI (GUSTAVE). — Plantæ Chinenses Forrestianæ	655	MAIRE (RENÉ) et TISON (A.). — Sur quelques Plasmodiophoracées non hypertrophiantes	666
BONATI (G.). — Les Pédiculaires du Sikkim-Himalaya	655	MAIRE (RENÉ) et TISON (A.). — Nouvelles recherches sur les Plasmodiophora- cées.....	666
HAYATA (B.). — Icones plantarum Fer- mosanarum nec non et Contribu- tiones ad Floram Formosanam.....	656	MAIRE (RENÉ) et TISON (A.). — Recher- ches sur quelques Cladochytriacées.	667
The Journal of Botany British and foreign, L, 4 ^{er} sem., 1912.....	656	MAIRE (RENÉ). — La Biologie des Uré- dinales.....	667
VIRIEUX (J.). — Contribution à l'étude des Algues de la région Jurassienne, II, Note sur le <i>Dichotomosiphon tube- rosus</i> (Al. Br.) Ernst et le <i>Mischo- coccus confervicola</i> Naeg.....	657	BAMBEKE (CHARLES VAN). — La relation du mycélium avec le carpophore chez <i>Ithyphallus impudicus</i> (L.) Sacc. et <i>Mutinus caninus</i> (Huds.) Fries...	667
MAGNIN (D ^r ANT.). — Charles Nodier, naturaliste.....	658	SACCARDO (P.-A.). — Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum, XX.	668
COMÈRE (J.). — Les Algues d'eau douce.	660	CHAUVEAUD (GUSTAVE). — L'appareil conducteur des plantes vasculaires et les phases principales de son évo- lution	668
La Nuova Notarisia, XXII, 1911	661	GÈZE (J.-B.). — Études botaniques et agronomiques sur les <i>Typha</i> et quel- ques autres plantes palustres.....	669
La Nuova Notarisia, XXIII, 1912	661	CAVILLIER (FRANÇOIS). — Nouvelles étu- des sur le genre <i>Doronicum</i>	670
ZEILLER (R.). — Étude sur le <i>Lepidos- trobis Brownii</i> (Unger) Schimper...	661	BLARINGHEM (L.). — Les transforma- tions brusques des êtres vivants...	670
ZEILLER (R.). — Sur une flore tria- sique découverte à Madagascar par M. Perrier de la Bathie	663		
BEAUVERIE (J.). La pourriture des Roses.	665		
BEAUVERIE (J.). — Étude histologique			
NOUVELLES.....			672

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France*. Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1912

Président : M. ZEILLER.

Vice-présidents :

MM. Chauveaud, Battandier, Griffon, J. Poisson.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :

MM. Lormand, F. Camus.

Trésorier :

M. Philippe de Vilmorin.

Vice-secrétaires :

MM. Sartory, Combes.

Archiviste :

M. E. Malinvaud.

Membres du Conseil :

MM. Ed. Bonnet,
Dangeard,
Dumée,
Dismier,

MM. Friedel,
Gagnepain,
Gatin,
Guérin,

MM. Hickel,
Leconte,
Prilleux,
M. de Vilmorin.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin,

F. CAMUS.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOÛT 1875

TOME CINQUANTE-NEUVIÈME

(Quatrième série — TOME XII)

1912

8

Séances de novembre-décembre 1912.

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

RUE DE GRENELLE, 84

Ce fascicule contient la planche XVIII.

Le Bulletin de la Société botanique de France paraît par livraisons mensuelles.

Le Bon à tirer de ce numéro a été donné le 18 février 1915.

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

SÉANCE DU 8 NOVEMBRE 1912.

Henri Hua.....	Notice sur Henri de Boissieu.....	673
A. Reynier.....	Présentation d'échantillons vivants de <i>Sedum micranthum</i>	680
D. Luizet.....	Contribution à l'étude des Saxifrages du groupe des <i>Dactyloides</i> Tausch (13 ^e article).....	681
M. Bouly de Lesdain....	Notes lichénologiques, XV.....	686
Ern. Malinvaud.....	<i>Florulæ oltensis Additamenta</i> , ou Nouvelles Annotations à la flore du département du Lot, XI.....	689
	M. R. BENOIST offre son ouvrage : <i>Recherches sur la structure et la classification des Acanthacées de la tribu des Barlériées</i>	693

SÉANCE DU 22 NOVEMBRE 1912.

Gustave Chauveaud.....	Le type Cycadéen et la phylogénie des Phanérogames....	694
Michel Gandoger.....	Manipulus plantarum novarum præcipue Americæ australioris.....	704
A. Biau.....	Nouveautés phytographiques.....	711
	M. FRIEDEL offre sa traduction de l'ouvrage du D ^r W. Pfeffer: <i>Physiologie végétale</i>	716
D. Luizet.....	Présentation d'une espèce nouvelle le <i>Saxifraga maurbermeana</i>	716
Fernand Moreau.....	Les phénomènes morphologiques de la reproduction sexuelle chez le <i>Zygorhynchus Dangeardi</i> Moreau....	717
Georges Rouy.....	Notices floristiques (Suite).....	720

SÉANCE DU 13 DÉCEMBRE 1912.

H. Sudre.....	Notes batologiques, IV.....	725
Douin.....	<i>L'Ephemerum intermedium</i> Mitt.....	731
Abbés Coste et Soulié...	Plantes nouvelles, rares ou critiques (Suite).....	736
	Offre au nom de M. l'abbé HUE d'un ouvrage intitulé : <i>Lichenes morphologie et anatomie disposuit</i>	744
Georges Rouy.....	Notices floristiques (Suite).....	744
	Observation de M. LUIZET.....	749
Paul Monnet.....	Les <i>Conringia</i> de l'Asie Orientale.....	749
S. Buchet.....	La prétendue hérédité des maladies cryptogamiques....	754
Raymond Hamet.....	Sur un <i>Sedum</i> nouveau, récolté par le R. P. Soulié...	762
P.-A. Dangeard.....	Présentation d'un spectrogramme de croissance.....	764
	M. BLARINGHEM fait hommage à la Société d'un exemplaire de son rapport sur l' <i>Hérédité des maladies des plantes et le Mendélisme</i>	765
L. Blaringhem.....	Observations sur la Rouille des Guimauves (<i>Puccinia Malvacearum</i> Mont.).....	765
	Offre au nom de M. LECOMTE des trois derniers fascicules de la <i>Flore de l'Indo-Chine</i>	773
Walter T. Swingle.....	<i>Feroniella</i> , genre nouveau de la tribu des <i>Citreæ</i> , fondé sur le <i>F. oblata</i> , espèce nouvelle de l'Indo-Chine (Pl. XVIII).....	774

SÉANCE DU 27 DÉCEMBRE 1912.

	Décès de M. l'abbé Mège.....	784
	Admission de M ^{me} F. Moreau.....	784
	Dons faits à la Société.....	784
	Élections.....	787
	Composition du Bureau et du Conseil d'Administration pour 1913.....	789
	Remerciements au Président sortant.....	789

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO (*Suite*).

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

Zeitschrift für Botanik, 4 ^e année, 2 ^e semestre.....	791	illustrations of new or little known ligneous plants, II.....	806
Revue générale de Botanique, XXIV, 1912, 2 ^e semestre.....	791	HOLE (B.-S.). — On some Indian Grasses and their OEcology.....	807
The Philippine Journal of Science. Section C. Botany, VII.....	792	CHODAT (R.). — Polygalaceæ africanæ.	807
Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeo- graphie, XLVI, XLVII, XLVIII, XLIX.	792	PAMPANINI (R.). — Le piante vascolari racolte dal Rev. P. C. Silvestri nell' Hu-Peh durante gli anni 1904-1907 et negli anni 1909-1910.....	807
PLANCHON (L.) — Cultures de Pommes de terre en 1911.....	795	LECOMTE (H.). Flore générale de l'Indo- Chine, IV fasc. 1.....	809
PLANCHON (L.). — Le Pin d'Alep et son avenir dans le Midi de la France, etc.	795	LECONTE (H.). Flore générale de l'Indo- Chine t. VI, fasc. 1 et 2.....	810
LESAGE (P.). — Sur les limites de la germination des graines soumises à l'action de solutions diverses.....	795	LECOMTE (H.) et FINET (A.). — Notulæ systematicæ.....	811
GAIN (ED.) et BROCC-ROUSSEU. — Traité des foins.....	796	GAGNEPAIN (F.). — Revision des Ampé- lidacées asiatiques et malaises.....	813
POISSON (H.). — Recherches sur la flore méridionale de Madagascar.....	797	MOURET (M.). — Liste des Algues marines du Var.....	814
The Journal of Botany British and Foreign, L, 2 ^e sem.....	798	COMÈRE (J.). — Additions à la Flore des Algues d'eau douce du pays toulou- sain et des Pyrénées centrales.....	814
LITARDIÈRE (O. DE). — Note sur le <i>Cys- topteris fragilis</i> subsp. <i>diaphana</i> .	800	LIMANOWSKA (HEDWIG). — Die Algenflora der Limmät vom Zurichsee bis unter- halb des Wasserwerkes.....	815
LAUBY (A.). — Les Diatomées fossiles.	800	Université de Genève, Institut de Bota- nique 8 ^e sér. 6 ^e fasc.....	816
STANDLEY (C.-P.) — The type localities of plants first described from New- Mexico.....	801	LEMOINE (M ^{me} PAUL). — Sur les carac- tères généraux des genres de Mélo- bésiées arctiques et antarctiques...	817
ROSE (J.-N.). — Studies of Mexican and Central American Plants	802	BÖRGESSEN (F.) — Some Chlorophyceæ from the Danish West Indies.....	818
HERRE (W.-C.-T.-A.) — Gyrophoracées de Californie.....	802	GUILLERMOND (A.). — Origine des leu- coplastes et processus cytologiques de l'élaboration de l'amidon dans le tubercule de la Pomme de terre, etc.	819
BROWN (W.-H.) — The plant life of Ellis Great, Little and long Lakes in North Carolina.....	803	HILL (T.-G.) and FRAINE (ETHEL DE). — On the Seedlings structure of cer- tain Centrospermæ.....	821
PAINTER (JOS.-H.) — Revision of subge- nus <i>Cyclobothrya</i> of the genus <i>Calo- chortus</i>	803	New-York Agricultural Experiment Sta- tion, Geneva N.-Y, 327-335.....	821
STANDLEY (PAUL-C.) — A revision of Cichoriaceous genera <i>Krigia</i> , <i>Cynthia</i> , and <i>Cymbia</i>	803	Missouri Botanical Garden XXI, 1910..	822
STEELE (EDW.-S.). — New or notewor- thy plants from the Eastern United States.....	803	Memoirs of the department of Agricul- ture in India.....	823
STANDLEY (PAUL-C.) et GOLDMAN (E.-A.). — Two new shrubs from Lower Cali- fornia	803	HEMPEL (J.). — Researches into the effe of heterization on plantmetabo- lism.....	824
STANDLEY (PAUL-C.). — The Allioniaceæ of Mexico and Central America.....	803	MAIDEN (J.-H.). — A critical Revision of the Genus <i>Eucalyptus</i> , XII.....	824
PITTIER (H.). — New or noteworthy plants from Colombia and Central America	804	GOLA (GIUSEPPE). — Sopra una nuova pianta infesta alle risaie del Vercil- lese.....	824
GRIFFITHS (D.). — The Grama grasses : <i>Bouteloua</i> and related genera.....	804	BRIOSI (G.) et FARNETI (R.). — La Moria dei Castagni (Mal dell inchiastro)...	824
Contributions from the U. S. National Herbarium, XVI.....	805	GOLA (G.). — Le Avene piemontesi della Sez. <i>Avenastrum</i> Koch.....	825
OLSSON-SEFFER (PEHR). — The sand strand Flora of Marine coasts.....	805	Annali di Botanica, VIII, 3.....	825
COCKS (R.-S.). — Leguminosæ of Lou- siana	806	Pomona College of Journal of Econo- mic Botany as applied to subtropical Horticulture I, 1.....	826
SARGENT (C.-S.). — Trees and shrubs,		BAKER (C.-F.). — The botanic garden of Para.....	827
NOUVELLES			828

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France*. Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1912

Président : M. ZEILLER.

Vice-présidents :

MM. Chauveaud, Battandier, Griffon, J. Poisson.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :

MM. Lormand, F. Camus.

Vice-secrétaires :

MM. Sartory, Combes.

Trésorier :

M. Philippe de Vilmorin.

Archiviste :

M. E. Malinvaud.

Membres du Conseil :

MM. Ed. Bonnet,
Dangeard,
Dumée,
Dismier;

MM. Friedel,
Gagnepain,
Gatin,
Guérin,

MM. Hickel,
Lecomte,
Prilleux,
M. de Vilmorin.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin,

F. CAMUS.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ BOTANIQUE
DE FRANCE

FONDÉE LE 23 AVRIL 1854

ET RECONNUE COMME ÉTABLISSEMENT D'UTILITÉ PUBLIQUE

PAR DÉCRET DU 17 AOÛT 1875

TOME CINQUANTE-NEUVIÈME

(Quatrième série — TOME XII)

1912

Session extraordinaire
tenue dans le massif du Royans-Vercors
pendant les mois de juillet-août 1912.

(Premier fascicule)

PARIS
AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ

RUE DE GRENELLE, 84

Ce fascicule contient les planches I, II et III.

Le Bulletin de la Société botanique de France paraît par livraisons mensuelles.

Le Bon à tirer de ce numéro a été donné le 5 mars 1915.

AVIS IMPORTANT

Par suite de l'augmentation croissante du nombre des communications et de sa répercussion sur les finances de la Société, la Commission du Bulletin croit devoir rappeler à nos Confrères que le Règlement limite la longueur des manuscrits à huit pages d'impression par séance et à quarante pages pour l'année entière, *au delà desquelles l'auteur doit sa collaboration pécuniaire.*

Dans un intérêt commun, la Commission prie donc *très instamment* MM. les Auteurs de condenser le plus possible le texte des Notes destinées à l'impression.

Tarif des tirages à part.

Un tirage sous presse de 25 exemplaires est accordé gratuitement à Messieurs les Auteurs qui en feront la demande en remettant leur manuscrit. — Les Auteurs qui préfèrent des tirages à part avec réimposition, bénéficieront en compensation d'une réduction de 3 fr 60 sur les prix du tarif ci-dessous

NOMBRE DE FEUILLES	25 EXEMPL.	50 EXEMPL.	100 EXEMPL.	200 EXEMPL.	500 EXEMPL.
Une feuille (16 pages), réimposition, papier, tirage, pliure, piqure et couverture passe-partout, de couleur.	fr. c. 10 20	fr. c. 11 40	fr. c. 13 20	fr. c. 18 »	fr. c. 28 80
Trois quarts de feuille (12 pages).	9 60	10 80	12 60	16 80	26 40
Demi-feuille (8 pages).	6 »	7 20	9 60	14 40	21 60
Quart de feuille (4 pages).	4 80	6 »	8 40	10 80	16 80
2 ^e feuille en sus de la première	9 »	10 20	11 40	14 40	21 60
Trois quarts de feuille en sus d'une feuille. . . .	8 40	9 60	10 80	13 80	19 20
Demi-feuille en sus d'une feuille.	4 80	6 »	7 80	10 20	16 80
Quart de feuille —	3 60	4 80	7 20	9 60	14 40
Tirage supplémentaire <i>sans réimposition</i> , conforme aux exemplaires gratuits, prix uniforme par					
feuille ou fraction de feuille : $\frac{25 \text{ exemp.}}{3 \text{ fr. } 60}$, $\frac{50 \text{ exemp.}}{4 \text{ fr. } 20}$, $\frac{75 \text{ exemp.}}{4 \text{ fr. } 50}$, $\frac{100 \text{ exemp.}}{4 \text{ fr. } 80}$					
Supplément de 0 fr. 30 par 25 exemplaires en plus.					
La composition d'un titre d'entrée spécial d'un tiers de page est de 1 fr. 20.					
La composition d'un grand titre d'une page est de 3 fr. 60. <i>En plus les frais de tirage et de papier (*)</i> .					
La composition d'un faux-titre est de 2 fr. 40. <i>En plus les frais de tirage et de papier (*)</i> .					
La composition d'une couverture imprimée, sans page d'annonces, est de 2 fr. 40 si le titre est la répétition de celui de la brochure, et de 4 fr. 80 si le titre est fait seulement pour la couverture. <i>En plus les frais de tirage et de papier (*)</i> .					
L'addition à la couverture passe-partout du titre de la communication composé en caractères du texte est comptée 2 fr. 40.					
S'il y a des corrections, elles sont comptées en sus 0 fr. 95 l'heure.					
Une gravure d'une page, intercalée dans le texte, entraîne un supplément de tirage de 2 fr. 40.					
Une gravure d'une demi-page, 1 fr. 80.					
Tout travail de remise en pages, c'est-à-dire entraînant une modification dans la disposition des					
pages du <i>Bulletin</i> , sera fait à ce Tarif	$\frac{16 \text{ p.}}{3 \text{ fr. } 60}$	$\frac{12 \text{ p.}}{2 \text{ fr. } 70}$	$\frac{8 \text{ p.}}{1 \text{ fr. } 80}$	$\frac{4 \text{ p.}}{0 \text{ fr. } 90}$	
*) <i>Les frais de tirage et de papier des titres et couvertures seront comptés suivant le tarif du haut de ce tableau.</i>					

TABLE DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

SESSION EXTRAORDINAIRE TENUE DANS LE MASSIF DU ROYANS-VERCORS PENDANT LES MOIS DE JUILLET-AOUT 1912.

Liste des membres et des autres personnes qui ont pris part à la Session.....	I
---	---

RÉUNION PRÉPARATOIRE DU 28 JUILLET 1912.

Élection du Bureau spécial de la Session.....	III
Aperçu sommaire de la géographie botanique du massif du Vercors <i>par le Comité d'organisation</i>	VI

SÉANCE DU 28 JUILLET 1912.

	Allocution de M. CHALAMET.....	XX
	Allocution de M. GELLIE.....	XXI
	Allocution de M. le Président TOURTEL.....	XXI
R. Zeiller.....	Rapport sur l'attribution du Prix de Coincy.....	XXIII
	M. LAUBY est proclamé lauréat du Prix de Coincy pour 1912.....	XXV
G. Gerber et H. Guiol....	Extraction et essai des pancréatines du Figuier et du Mûrier à papier.....	XXV
	Communication et présentation de M. OFFNER.....	XXIX
L. Lutz.....	Essais de culture du <i>Triticum dicoccum</i> Schr. var <i>dicoccordes</i> Keke.....	XXX

SÉANCE DU 31 JUILLET 1912.

G. Chatenier.....	Plantes nouvelles, rares ou critiques du bassin moyen du Rhône (Pl. I).....	XXXII
	Communication de M. OFFNER.....	XL
L. de Kersers.....	Localités nouvelles pour la flore du Berry.....	XLI

SÉANCE DU 3 AOUT 1912.

	M. F. Lenoble est proclamé membre de la Société.	XLV
	Allocution de M. TESSIER.....	XLV
J. Arbost.....	Le <i>Physospermum aquilegifolium</i> Koch, hôte avéré de la flore française.....	XLVI
Émile Mer.....	Le <i>Lophodermium nervisequum</i> parasite des aiguilles de Sapin.....	LI
M. Félix.....	Études monographiques sur les Renoncles françaises de la section <i>Batrachium</i> , IV (Pl. II et III).....	LXI
F. Moreau.....	Une nouvelle Mucorinée hétérogame, <i>Zygorhynchus Dangeardi</i> sp. nov.....	LXVIII
	Adoption, pour l'année 1913, d'un projet de Session dans le Sud du Plateau Central.....	LXX

AVIS IMPORTANTS relatifs à la Publication du BULLETIN

I. — Les manuscrits, rédigés *ne varietur* et lisiblement, doivent être déposés le jour même où sont faites les communications, faute de quoi leur impression est ajournée sans que les auteurs puissent élever de réclamation à cet égard.

II. — Si les manuscrits sont accompagnés de figures destinées à être insérées dans le texte, celles-ci doivent être dessinées à la plume et au trait, ou bien au crayon Wolff sur papier procédé, ou consister en bonnes photographies, de manière à en permettre la reproduction par les procédés zincographiques. L'insertion de toute figure ne pouvant être reproduite que par des procédés différents reste soumise à l'approbation de la Commission du Bulletin.

III. — Les auteurs reçoivent une épreuve en placards et en double exemplaire de leurs communications, la correction des autres épreuves étant faite par le Secrétariat. Les corrections doivent être retournées dans le délai maximum de trois jours au Secrétaire-rédacteur, faute de quoi la correction est faite d'office par le Secrétariat.

IV. — Lorsque les manuscrits dépassent la longueur réglementaire de 8 pages et qu'ils ne comportent pas de question de priorité, ils peuvent être publiés sous la rubrique : *Mémoires publiés par la Société botanique de France*. Ces *Mémoires* sont édités avec toute la célérité possible, mais sans garantie de date. Ils prennent place dans les volumes annuels à la suite des communications insérées aux séances ordinaires et sont fournis aux Membres de la Société sans majoration de leur cotisation.

V. — Afin de permettre l'établissement des convocations aux séances, MM. les Auteurs sont instamment priés d'aviser le Secrétaire général huit jours à l'avance des communications qu'ils ont l'intention de présenter.

L'inscription à l'ordre du jour de tout travail parvenu au Secrétariat après ce délai ne peut être garantie.

Bureau et Conseil d'administration de la Société pour 1912

Président : M. ZEILLER.

Vice-présidents :

MM. Chauveaud, Battandier, Griffon, J. Poisson.

Secrétaire général : M. L. Lutz.

Secrétaires :

MM. Lormand, F. Camus.

Trésorier :

M. Philippe de Vilmorin.

Vice-secrétaires :

MM. Sartory, Combes.

Archiviste :

M. E. Malinvaud.

Membres du Conseil :

MM. Ed. Bonnet,
Dangeard,
Dumée,
Dismier,

MM. Friedel,
Gagnepain,
Gatin,
Guérin,

MM. Hickel,
Lecomte,
Prilleux,
M. de Vilmorin.

Tout ce qui concerne l'administration de la Société doit être adressé au Secrétaire général à l'adresse suivante :

M. Lutz, professeur agrégé à l'École supérieure de pharmacie, 4, avenue de l'Observatoire, Paris (VI^e).

Le Secrétaire-rédacteur, Gérant du Bulletin,
F. CAMUS.

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA

580.6SOC

C001

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ BOTANIQUE DE FRANCE

59 1912



3 0112 009239051